

Univerza
v Ljubljani Fakulteta
za družbene vede



CMI – Center za metodologijo in informatiko
FDV – Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani
<http://distance.ris.org>

in

SICENTER

Center za socialne indikatorje, Ljubljana
<http://www.sicenter.si>

RAZŠIRITEV METODE ČASOVNE DISTANCE NA PROBLEMATIKO DIGITALNIH RAZKORAKOV

(Prvo poročilo)

Naročnika:

- Ministrstvo za šolstvo znanost in šport; Pogodba **3311-048256461** za izvajanje aplikativnega projekta **L5-6461**.
- Ministrstvo za informacijsko družbo; Pogodba **2811-04-000079**.

Ljubljana, september 2004

Povzetek

Z digitalnim razkorakom razumemo problematiko razlik med državami ali med sociodemografskimi segmenti glede uporabe informacijske tehnologije. Zelo pogosto se to reducira na primerjavo penetracije interneta. Pri tem se digitalni razkorak največkrat analizira zgolj kot gibanje absolutnih ali relativnih razlik med dvema subjektoma. Tak pristop pa je pomanjkljiv, saj daje le delni uvid v problematiko in omogoča velike možnosti manipuliranja.

Koncept časovne distance – oziroma S-distance - kot ga je formaliziral prof. Sicherl, omogoča inovativen in bolj celovit vpogled tudi na področje digitalnega razkoraka. V pričujoči raziskavi zato najprej elaboriramo razširitev metodologije S-distance kot nove generične mere in dodatnega elementa metodološkega instrumentarija za proučevanje digitalnega razkoraka. Izvedena je posplošitev s pomočjo časovne matrike, ki poleg S-distance definira še drugo mero S-korak, kakor tudi obravnava vpliv na konvergenco in divergenco v dinamičnem kontekstu.

V nadaljevanju časovno distanco simultano analiziramo skupaj z absolutno in relativno razliko. Predstavljene so vse možne kombinacije, linearni primer pa je analiziran tudi analitično. Nekoliko presenetljivo se je izkazalo, da je v realnosti možnih prav vseh 27 kombinacij naraščanja, upadanja in stagniranja navedenih treh indikatorjev. Tako npr. lahko časovna razlika narašča, absolutna stagnira, relativna pa upada. Na tej osnovi so bili vsi znani primeri analize časovnega razkoraka sistematično razvrščeni v enega od 27 tipskih modelov.

Podrobna analiza pa pokaže, da tudi hkratno opazovanje vseh treh indikatorjev ne zadošča za celovit vpogled v dinamiko digitalnega razkoraka. Za to moramo poznati (a) porazdelitveno funkcijo za širitev (difuzijo) določene tehnologije v opazovanih subjektih in (b) začetni zamik pri posvajanju določene tehnologije. Če eksplicitnih porazdelitvenih modelov ne poznamo, je treba jasno in natančno navesti odgovarjajoče predpostavke o njihovih porazdelitvah.

Kot primer digitalnega razkoraka na meddržavni ravni so bile analizirane časovne distance za primer računalniških hostov in mobilnih telefonov. V obeh primerih se soočamo z resnimi konceptualnimi in metodološkimi problemi glede vprašanja, ali podatki mednarodnih organizacij za navedena indikatorja sploh še predstavljajo reprezentativno mero digitalnega razkoraka. Kljub težavam pa lahko potrdimo, da je Slovenija pri računalniških hostih po začetnem vzponu, ko je leta 1997 skoraj dohitela povprečje EU15, v relativnem smislu stagnirala, v smislu časovne distance pa vse bolj zaostajala (v letu 2004 že 4 leta). V letu 2000 pa se je zgodil preobrat tudi v primerjavi z novimi članicami EU AC10, ki je s časovne prednosti treh let prešel v zaostajanje Slovenije tudi za povprečjem AC10.

V pogledu mobilne telefonije so stopnje rasti skoraj 20%, zato so časovne razdalje majhne. Slovenija je po kasnejšem vstopu že v letu 2002 dohitela povprečje EU15 in v začetku leta 2004 sodi med evropske države z največjo penetracijo mobilne telefonije in je skoraj eno leto pred povprečjem EU15.

Analiza torej kaže za Slovenijo zelo različne trende za oba analizirana indikatorja: pri računalniških hostih Slovenija zaostaja, pri mobilnih telefonih pa izstopa. Razširitev metodološkega instrumentarija je sicer omogočila podrobnejše zaključke, tako da je postavljena jasna tudi smer nadaljnjega razvoja. Šele nadaljnja obravnava metodoloških problemov (hosti, mobilni priključki), vključitev dodatnih indikatorjev ter dokončna tipizacija odnosov med porazdelitvenimi funkcijami pa bo dokončno podala tudi odgovor o preteklem gibanju digitalnega razkoraka za Slovenijo. Podala bo tudi odgovore glede potencialnih scenarijev mednarodnega položaja Slovenije.

Kazalo

0. KONCEPTUALIZACIJA DIGITALNEGA RAZKORAKA (Vesna Dolničar in Vasja Vehovar)	5
0.1 POJMOVANJE DIGITALNEGA RAZKORAKA.....	6
0.2. DVOJNI, DRUGI IN TRETJI DIGITALNI RAZKORAK	9
0.2.1. Dvojni digitalni razkorak	9
0.2.2. Drugi digitalni razkorak.....	10
0.2.3 Tretji digitalni razkorak.....	11
0.3. PRISTOPI K OBRAVNAVI DIGITALNEGA RAZKORAKA	12
0.3.1. Pojasnjevanje digitalnega razkoraka	12
0.3.2. Digitalni razkorak na globalni ravni	13
0.3.3. Merjenje digitalnega razkoraka.....	15
1. RAZŠIRITEV METODOLOŠKE OSNOVE (Pavle Sicherl).....	16
1.1. POMEN IN VLOGA NOVE GENERIČNE MERE ČASOVNE DISTANCE	17
1.1.1. Izhodišče raziskave in predstavitev problema	17
1.1.2. Pregled relevantne literature	18
1.1.3. Pomen za razvoj znanosti.....	22
1.1.4. Možnosti za uporabo rezultatov v Republiki Sloveniji	24
1.2. S-ČASOVNA-DISTANCA VEZANA ZA NIVO SPREMENLJIVKE.....	26
1.2.1. Koncept in definicija	26
1.2.2. Primer pomena dodatne perspektive za analizo digitalnega razkoraka	29
1.2.2.1. Različne statistične mere razkorakov med Severno Ameriko in Evropo za število uporabnikov interneta na prebivalca kažejo različne zaključke	29
1.2.2.2. Rešitev paradoksa: Dve časovni meri primerjave kazalca uporabniki interneta na 1,000 prebivalcev glede na določene stopnje penetracije	32
1.3. POMEN MERJENJA RAZLIK V DVEH DIMENZIJAH	34
1.3.1. Statične absolutne in relativne razlike in časovna distanca	34
1.4. KONVERGENCA IN DIVERGENCA V DINAMIČNEM KONTEKSTU.....	38
1.5. ZAKLJUČEK.....	40
2. RAZLIKE, RAZMERJA IN S-ČASOVNA DISTANCA (Vasja Vehovar, Andraž Petrovčič, Sanja Čikić).....	41
2.1. PRIMER LINEARNE FUNKCIJE	46
2.1.1. Analiza odnosov med posameznimi pari statističnih mer.....	46
2.1.2. Absolutne razlike, razmerja in časovna distanca	48
2.2. PRESLIKAVA LINEARNEGA POJAVA	50
2.2.1 Preslikava linearne funkcije v prostor razlik.....	50
2.2.2 Preslikava razlik v prostor linearne funkcije.....	52
2.3. SPLOŠNI ODNOSI MED STATISTIČNIMI MERAMI	54
2.3.1. Analiza odnosov med posameznimi pari statističnih mer.....	54
2.3.2. Absolutne razlike, razmerja in časovna distanca	58
2.3.3. Glavne ugotovitve o odnosu med tremi statističnimi merami.....	59
2.4. TIPOLOGIJA MODELOV	59
2.5. DIFUZIJA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJ	66
2.5.1. Kumulativna logistična S-krivulja	67
2.5.2. Razmerja med statističnimi merami in logistična S-krivulja	70
3. EMPIRIČNE ANALIZE IN REZULTATI (Pavle Sicherl, Maša Marošević, Andraž Petrovčič, Vasja Vehovar).....	77

3.1. METODOLOGIJA ZBIRANJA PODATKOV IN TERMINOLOGIJA.....	78
3.1.1. Internetni hosti.....	78
3.1.1.1. Domene	78
3.1.1.2. Gostiteljski računalnik (host)	79
3.1.2. Metodologija merjenja števila internetnih hostov	81
3.1.2.1. Raziskava Internet Domain Survey - Network Wizards	81
3.1.2.2. Raziskava Reseaux IP Européens - RIPE	82
3.1.2.3. Opis podatkov o internetnih hostih uporabljenih v poročilu.....	85
3.1.3. Metodologija merjenja penetracije mobilnih telefonov	87
3.2. EMPIRIČNI REZULTATI	91
3.2.1. Uvod.....	91
3.2.2. Internetni hosti.....	91
3.2.2.1. Internetni hosti v primerjavi s povprečjem EU15 (podatki RIPE).....	91
3.2.2.2. Internetni hosti v primerjavi s povprečjem AC10 (podatki RIPE).....	108
3.2.2.3. Internetni hosti v primerjavi s povprečjem SEL6 (podatki RIPE).....	121
3.2.2.4. Internetni hosti v primerjavi s povprečjem EU15 (podatki NWS).....	132
3.2.2.5. Razprava.....	145
3.2.3. Mobilna telefonija	150
3.2.3.1. Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev v primerjavi s povprečjem EU15	150
3.2.3.2. Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev v primerjavi s povprečjem AC10	165
3.2.3.3. Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev v primerjavi s povprečjem SEL6.....	178
4. ZAKLJUČEK	
(Vasja Vehovar, Pavle Sicherl, Andraž Petrovčič)	189
5. LITERATURA.....	197

0. KONCEPTUALIZACIJA DIGITALNEGA RAZKORAKA

(Vesna Dolničar in Vasja Vehovar)

0.1 POJMOVANJE DIGITALNEGA RAZKORAKA

Pregled relevantne literature s področja problematike digitalnega razkoraka pokaže, da ni enotne konceptualizacije digitalnega razkoraka; nasprotno, terminološke specifikacije in odgovarjajoče definicije številčno naraščajo. Angleški izraz digital divide običajno prevajamo kot digitalni razkorak, včasih pa tudi kot digitalno ali informacijsko ločnico. Slednji izraz je verjetno bolj primeren prevod za nekoliko redkeje uporabljan angleški termin digital gap. Izraz digitalni razkorak pa se v zadnjem času vedno pogosteje zamenjuje tudi z antonimom e-inkluzivnost (angl. e-inclusion), ki ima nekoliko širši pomen.

Digitalni razkorak se običajno nanaša na razlike med posamezniki, gospodinjstvi, podjetji in geografskimi območji glede možnosti dostopa do informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) ter njihove uporabe. V mednarodni organizaciji OECD (2001) zato digitalni razkorak definirajo kot razkorak med posamezniki, gospodinjstvi, podjetji in regijami na različnih socialnoekonomskih nivojih glede možnosti in uporabe IKT, s poudarkom na uporabi interneta. Do razkoraka lahko pride zaradi zgodovinskih, socialnoekonomskih, geografskih, izobraževalnih, vedenjskih in generacijskih dejavnikov ali pa zaradi fizične nezmožnosti posameznikov (Cullen, 2001: 311). Med pomembne dejavnike, ki vplivajo na (ne)uporabo interneta, se uvrščajo tudi vsebine, ki so preko interneta sploh dostopne. Razkorak med uporabniki in neuporabniki bi se verjetno zmanjšal, če bi bile vsebine v večji meri zasnovane za potrebe trenutnih neuporabnikov (npr. relevantne informacije iz lokalnega okolja) ter če bi bile bolj pregledno in prijazno organizirane oziroma predstavljene.

O izvoru termina so mnenja deljena. Hoffman, Novak in Schloser (2001) navajata, da je izraz digitalni razkorak prvi uporabil Lyod Morriset leta 1995, ki je kot predsednik fundacije Markle Foundation med prvimi govoril o enaki možnosti dostopa do interneta za vse Američane. Nekateri viri pa trdijo, da je avtorica termina novinarka LA Timesa Amy Harmon, ki je julija 1996 objavila članek *Daily Life's Digital Divide*. Istega leta je takratni podpredsednik Al Gore v svojem nagovoru v Beli hiši spregovoril o premagovanju digitalnega razkoraka (*Prepared Remarks of Vice President Al Gore, 1996*) in s tem v veliki meri vplival na uporabo tega termina. K splošni uveljavitvi izraza v javnosti je verjetno največ pripomogla serija poročil

Falling Through the Net, ki jih je med leti 1995 in 2001 izdajala National Telecommunications & Information Administration (NTIA) v ZDA.¹

Pojem »digitalni razkorak« se je torej v nekaj letih hitro uveljavil v najrazličnejših kontekstih. Pri preiskovanju besedilnih bibliografskih baz naletimo predvsem na novinarsko obarvane članke, ki izpostavljajo segmente populacije brez dostopa do tehnologij ali/in potrebnih znanj za njihovo uporabo. Na drugi strani je moč najti tudi vrsto člankov iz znanstvenih oz. strokovnih revij. Izstopajo predvsem IT&Society, The Information Society, Journal of Information Science, pa tudi Online Information Review, Telecommunications Policy, Journal of the Institution of British Telecommunications Engineers itd.

Pregled objav s tega področja pokaže razmeroma razpršene obravnave in s tem odsotnost nekega temeljnega dela. Kronološko je v bazi Web of Science izmed 313 enot, ki omenjajo pojem digitalnega razkoraka, prvi objavljen članek, ki eksplicitno omenja digitalni razkorak, delo Katza in Aspdena (1997), posvečeno sociodemografski analizi uporabnikov interneta iz anketne raziskave v letu 1995. Za objavljene članke je v splošnem značilno predvsem to, da obravnavajo problematiko povsem specifičnih področij, npr. v povezavi z zdravstvom, izobraževanjem, javnimi knjižnicami, zakonodajo na področju telekomunikacij, opisanih pa je tudi nekaj primerov zmanjševanja digitalnega razkoraka. Obstaja tudi kar nekaj monografij, pri katerih je že v naslovu omenjena beseda digitalni razkorak (npr. Norris, 2001; Servon, 2002; Compaine, 2001). Na trgu pa seveda obstaja še vrsta drugih publikacij, ki opisujejo značilnosti informacijske družbe in se posredno nanašajo na digitalni razkorak (npr. Castells, 1997; Mansell in Steinmueller, 2002; Currie, 2000; Selwyn in Gorard, 2002 in Webster, 1995). Obravnava digitalnega razkoraka je vedno umeščena v splošnejšo družboslovno obravnavo IKT. V tem okviru se v zadnjih desetletjih v literaturi pojavljajo različni pristopi proučevanja vloge novih tehnologij v sodobnih družbah. Različni avtorji tako omenjajo revolucijo omrežij (angl. Networking Revolution; Primo Braga in dr., 2000), informacijsko revolucijo (angl. Information Revolution; Wellenius, 2001; Castells, 1997; Jarboe in dr., 2002), družbo omrežij (angl. Network Society; Castells, 1997), svet omrežij (angl. Wired World; Leer, 1999), informacijsko družbo (angl. Information Society; Castells, 1997), internet galaksijo (angl. Internet Galaxy; Castells, 2001), informacijsko dobo (angl. Information Age; Leer, 1999), digitalno dobo (angl. Digital Age; Leer, 1999) itd. Ob tem velja omeniti tudi zgodnje začetke

¹ Njihovo poročilo iz februarja 2002 se ne imenuje več *Falling through the Net*, temveč že *How Americans Are Expanding Their Use of the Internet*.

obravnave družbe znanja (Machlup, 1962) ter postindustrijske (Bell, 1973) in informacijske družbe (Katz, 1986). Digitalnega razkoraka se dotika tudi obsežna literatura s področja globalizacije (npr. Campbell, 2001; Norris, 2001; Castells, 2001).

Seveda pa se znanstvene oziroma strokovne publikacije prepletajo s futuristično obarvanimi, kot sta bili že npr. Megatrends (Naisbitt, 1984) in The Third Wave (Toffler, 1981), v novejšem času pa tudi Being Digital (Negroponte, 1995), The Road Ahead (Gates in dr., 1995), What Will Be (Dertouzos, 1997) in The Dream Society (Jensen, 1999). Digitalnega razkoraka pa se dotika tudi obsežna literatura s področja globalizacije (Campbell, 2001; Norris, 2001; Castells, 2001).

Razmah obravnave digitalnega razkoraka je posebej opazen na internetu, saj so uporabnikom na voljo številne spletne strani, posvečene tej problematiki. Število dokumentov, ki vsebujejo besedo digitalni razkorak, se namreč že bliža milijonu spletnih strani. Omeniti velja predvsem izčrpne predstavitve, ki so posvečene ozaveščanju, pa tudi neposrednim akcijam za premagovanje digitalnega razkoraka. Tako je bilo na področju globalne informacijske ekonomije in informacijske družbe ustanovljenih več neprofitnih nevladnih organizacij (npr. Athena Alliance, infoDev, Digital Divide Network, Digital Partners, Das Netzwerk Digitale Chancen itd.), ki poskušajo s konferencami, okroglimi mizami, raziskovalno dejavnostjo, izdajo publikacij in poročil izboljšati razumevanje globalne informacijske družbe in digitalnega razkoraka med politiki, strokovnjaki ekonomskega razvoja, raziskovalci, poslovneži in splošno javnostjo.

Kot že omenjeno, je proučevanje digitalnega razkoraka visoka prioriteta v vladnih programih najrazvitejših držav, predvsem v ZDA, ki so že sredi devetdesetih let z vrsto ukrepov snovale ambiciozno politiko računalniškega opismenjevanja. Z določenim zamikom je sledila tudi Evropska unija, za katero je postal razvoj informacijske družbe oz. ekonomije znanja v zadnjih letih pomembna prioriteta. V tem okviru je nastalo tudi več nacionalnih obravnav digitalnega razkoraka. Sledeče poglavje je namenjeno nadaljnji členitvi osnovnega koncepta na drugi, tretji in dvojni digitalni razkorak.

0.2. DVOJNI, DRUGI IN TRETJI DIGITALNI RAZKORAK

Pojem digitalnega razkoraka je seveda bistveno bolj zapleten kot zgolj razlikovanje glede na dostop do interneta, zato vse pogosteje naletimo na nadaljnje strukturiranje osnovnega koncepta digitalnega razkoraka, in sicer na dvojni, drugi in tretji razkorak.

0.2.1. Dvojni digitalni razkorak

Z nekoliko poenostavitve bi lahko rekli, da prvo raven digitalnega razkoraka predstavljajo razlike med tistimi, ki uporabljajo IKT, in ostalimi. Drugo raven razkoraka pa predstavljajo razlike znotraj neuporabnikov, ki niso homogena skupina. To drugo raven razkoraka imenujemo dvojni digitalni razkorak (angl. *dual digital divide*), ki je osredotočen na tipologijo neuporabnikov interneta, kjer se posameznike razvršča v skupine neuporabnikov glede na dva kriterija: (ne)zanimanje za internet in ovire za uporabo interneta (Reddick in dr., 2000):

- Neuporabniki prvega tipa zaznavajo, da ima internet določeno vrednost za izpolnjevanje osebnih in poslovnih potreb, vendar se srečujejo s primarnimi ovirami - stroški in pomanjkanjem tehničnih spretnosti. Pomemben dejavnik pri teh neuporabnikih je tudi omejena informacijska in tudi siceršnja pismenost. Pri izpolnjevanju njihovih potreb so pomembni javni dostopi ter izobraževanje in ozaveščanje. V kanadskem primeru so neuporabniki prvega tipa v večini stari 44 let ali manj.
- Neuporabniki drugega tipa so osebe, ki jih internet ne zanima oziroma ne zaznavajo večje vrednosti interneta za svoje ekonomske in družbene potrebe v danih okoliščinah. Ravno tako se srečujejo s tehničnimi in stroškovnimi preprekami. Izboljšanje vsebine (ekonomske, družbene in kulturne), ki bi bila zasnovana za njihove potrebe, lahko pripomore k večjemu dostopanju do interneta. Potrebno je tudi izobraževanje za tehnične spretnosti ter vzpostavitev točk javnega dostopa. Ti neuporabniki so večinoma nekoliko starejši.
- Neuporabniki tretjega tipa so posebej daleč od uporabe interneta in bodo nekaj časa tam tudi ostali. Verjetnost, da zaznavajo osebno korist od dostopanja do interneta, je izredno majhna, prav tako pa večinoma nimajo potrebnih tehničnih in socialnih sposobnosti ter

interesa. V Kanadi gre pri tem za starejše, upokoјence (od 55 let naprej). Med neuporabniki drugega in tretjega tipa je delež žensk nekoliko večji.

0.2.2. Drugi digitalni razkorak

Poleg dvojnega razkoraka zasledimo tudi izraz drugi digitalni razkorak (angl. *second digital divide*), ki se uporablja v različnih kontekstih:

- Gartner Group (2002) ga uporablja za označevanje intenzivnosti uporabe in izkustvenega razkoraka (angl. *experience gap*).
- Attewell (2001) z njim misli na razkorak glede dejanske uporabe računalnikov in interneta, pri čemer prvi digitalni razkorak zanj pomeni razlike v dostopu do teh tehnologij. Slednje se sicer ne ujema z definicijo OECD, ki vključuje tako dostop kot rabo računalnikov in interneta v eno samo raven digitalnega razkoraka, zato tega pristopa v nadaljevanju ne bomo obravnavali.
- Kot drugi digitalni razkorak pa nekateri opisujejo tudi zanemarjanje investicij v dobro majhnih podjetij in ruralnih območij nasproti investicijam v infrastrukturo na urbanih območjih, ki so v korist predvsem velikim podjetjem (Alvey, 2000).

Prevladujoče razumevanje pojma drugega digitalnega razkoraka se nanaša na vrzel v izkušnjah pri rabi IKT (angl. *experience gap*). Gartner Group namreč v svojem poročilu *The Second Digital Divide – The “Haves” and the “Have Hads”* navaja, da imajo tisti, ki so v internet povezani dlje, občutno prednost pred tistimi, ki so šele pred kratkim pridobili dostop.

Prvi digitalni razkorak – ki se nanaša na razlike v dostopu do IKT – bo izginil, ko bodo računalniki in internet univerzalno dostopni, drugi digitalni razkorak, torej izkustveni oziroma uporabniški razkorak, pa bo obstajal tudi še po tem. Gartnerjeva raziskava kaže, da dlje kot imajo ljudje iz katerekoli socio-ekonomske skupine dostop do interneta, bolj verjetno ga bodo uporabljali v več namenov. Zaradi visokih stroškov dostopa v preteklih letih so imeli bogatejši, bolj izobraženi itd. prednost ne samo v dostopu, temveč tudi v pridobljenih izkušnjah, saj so se priključili na internet mnogo prej kot skupine z nižjim socio-ekonomskim statusom. Izkustveni razkorak se torej nanaša na dejstvo, da ljudje, ki so šele pred kratkim pridobili dostop do interneta, ne uvidijo kakšnih posebnih prednosti dostopa zaradi strme krivulje učenja, ki jo zahtevajo nove in kompleksne tehnologije.

0.2.3 Tretji digitalni razkorak

Drugemu razkoraku naj bi sledil še tretji digitalni razkorak (angl. *third digital divide*), in sicer med tistimi, ki imajo možnost dostopanja do širokopasovnih povezav v internet, ki bodo lahko izkoristili prednosti nove generacije internetnih storitev, in ostalimi.

Kljub različnim opredelitvam digitalnega razkoraka pa se v nadaljevanju poročila posvečamo predvsem osnovnemu konceptu, t. i. prvemu digitalnemu razkoraku (ki se nanaša na neenakost v dostopu in uporabi IKT), saj dostop še vedno predstavlja osnovni predpogoj za premagovanje neenakosti.

0.3. PRISTOPI K OBRAVNAVI DIGITALNEGA RAZKORAKA

0.3.1. Pojasnjevanje digitalnega razkoraka

Posvajanje IKT lahko spremljamo v gospodinjstvih, podjetjih, izobraževalnih institucijah, vladnih in administrativnih uradih ali drugje. Na globalni ravni je eno najosnovnejših meril število telefonskih linij na sto prebivalcev in število internetnih strežnikov (»hostov«). Za merjenje digitalnega razkoraka pa sta pomembna indikatorja tudi uporaba računalnikov in dostop do interneta.

Meritve razkoraka znotraj določene družbe pogosto oblikujemo tudi na osnovi dejavnikov dostopa in uporabe IKT. Pri tem se izkaže, da igrajo pomembno vlogo predvsem dohodek, stopnja izobrazbe, velikost in tip gospodinjstva, starost, spol ter rasno in jezikovno ozadje (Primo Braga in dr., 2000). Problem digitalnega razkoraka so posebej izpostavili v ZDA (Falling through the Net, 2000), kjer se največji pomen pripisuje običajnim sociodemografskim spremenljivkam, kot so etnično ozadje, spol, prihodek in izobrazba.

Vse bolj pomembna postaja tudi razprava o geopolitičnih vidikih dostopnosti interneta in njegovih vsebin. Vloga države, vrednost informacij za odločevalce, obdavčenje, prihodki, jezik in predstave o tem, kaj naj bi bila relevantna vsebina, namreč lahko predstavljajo bodisi ovire bodisi pa spodbude za prevzemanje IKT.

Digitalni razkorak lahko opazujemo tudi kot posledico individualnih sposobnosti – t. i. komunikacijske zmožnosti (angl. communication capability). Nurmela in Viherä (2000) sta celo mnenja, da je to opredeljujoča lastnost (angl. intrinsic determinant) informacijske družbe. Finski raziskovalci tako navajajo (Nurmela in Viherä, 2000), da popolna vpetost v komunikacijske procese informacijske družbe od posameznikov zahteva celo vrsto sposobnosti; od sposobnosti za uporabo komunikacijskih naprav do sposobnosti razumevanja struktur in storitev mrež, ki jih v družbi uporabljamo za komuniciranje sporočil.

Na komunikacijsko zmožnost se navezuje tudi t. i. informacijska, komunikacijska in tehnološka pismenost (angl. Information and Communication Technology Literacy). Definirana je kot sposobnost ljudi uporabiti obstoječe, nove in nastajajoče tehnologije v profesionalnem in zasebnem življenju. Z navedeno problematiko se ukvarjajo strokovnjaki v

okviru raziskovalnega projekta The Adult Literacy and Lifeskills Survey (ALL), ki vključuje preverjanje teh sposobnosti. Raziskava se izvaja v državah OECD in v nekaterih tranzicijskih državah, ki so pred tem v letu 1998 izvedle odmevno raziskavo o pismenosti odraslih (izvedla jo je tudi Slovenija, ki pa ni vključena v projekt ALL). Vprašalnik ALL je zasnovan za merjenje spretnosti, ki so pomembne za družbeno in ekonomsko uspešnost med odraslimi posamezniki (<http://nces.ed.gov/surveys/all/>), pri tem se nekatere spretnosti merijo neposredno (bralna in numerična pismenost), nekatere pa posredno (projektna in informacijska pismenost).

Digitalni razkorak je mogoče obravnavati tudi z vidika kritičnih vsebin. Med ključne dejavnike za dostop do interneta in za njegovo uporabo spada namreč relevantna vsebina, ki je pregledno predstavljena. Možnost dostopa do IKT po Wellingu in Kubiceku (2000) tako zajema dejavnik, kot je relevantnost informacij, kar lahko neuporabnikom predstavlja razlog za dostopanje.

Digitalni razkorak lahko proučujemo tudi glede na neposredne ovire za uporabo interneta. Osnovni parameter za nadaljnje širjenje uporabe je namreč pripravljenost ne-uporabnikov, da se v prihodnosti povežejo v splet. Skupine, ki so trenutno slabo zastopane med uporabniki interneta, imajo tudi bolj ambivalenten ali celo negativen odnos do informacijske družbe (Welling in Kubicek, 2000).

0.3.2. Digitalni razkorak na globalni ravni

Pomembno je tudi vprašanje naraščajoče globalne neenakosti v pogledku IKT, ki je povzročilo znatno zaskrbljenost med državami in mednarodnimi organizacijami, kot sta npr. Združeni narodi in World Bank. Med informacijsko bogatimi in revnimi namreč obstaja velik globalni razkorak, ki se je v prvem desetletju dobe interneta postopoma povečeval. Medtem ko so postindustrijske družbe doživele izredno hitro penetracijo interneta, pa v primeru drugih, manj razvitih držav, sploh še ne moremo govoriti kot o informacijskih družbah. V pogledu digitalnega razkoraka med razvitimi in manj razvitimi državami velja izpostaviti mnenje, da je tovrstni razkorak zgolj nadaljnja komponenta splošnega razvojnega prepada med državami. Obstaja pa dodatna nevarnost, da se bo obstoječa ločnica med razvitimi in nerazvitimi z razmahom novih tehnologij še povečala. Številni indikatorji namreč govorijo o naraščajočem splošnem večanju razlik (Campbell, 2001). Pri tem je videti, da nove tehnologije – namesto da bi zmanjševale obstoječe delitve v družbi – le-te še poglobljajo (Aichholzer in Schumtzer,

2000; Norris, 2001). Razkorak v smislu dostopnosti do novih tehnologij je namreč na meddržavnem nivoju zelo velik – veliko večji kot npr. nesorazmernost dohodkov – in se še povečuje, predvsem na račun kompleksnejših storitev. Vse to se pojavlja v času, ko trendi pri drugih kazalcih razvoja (npr. stopnja izobrazbe, zdravstvo, dostop do transporta) kljub vsemu nekoliko konvergirajo (Primo Braga in dr., 2000: 17).

Le aktivni programi pomoči lahko pripomorejo k zmanjšanju naraščajočega razkoraka neenakosti med bogatimi in revnimi državami. Vehovar (2001b: 134) poudarja tudi pomen aktivne vloge držav v procesu globalizacije. Meni, da je vloga državne oblasti še posebej pomembna v začetnih stopnjah penetracije interneta. Po drugi strani pa obstajajo tudi mnenja, da je internet lahko povod za izboljšanje pozicije manjših in manj razvitih ekonomij. Vendar, kot opozarja Vehovar (2001b: 135), prednosti novih tehnologij zaradi globalne koncentracije v večji meri lahko izkoristijo večje, razvite države kot pa manjše in manj razvite. Kljub temu pa je razcvet ekonomij majhnih držav možen le, če se te države seznanijo z novimi pravili globalizacije ter se jim fleksibilno prilagajajo. Nove tehnologije so po mnenju Steinmuellerja (2001) izjemna priložnost za manj razvite, da hitro (angl. *leapfrogging*) nadoknadijo svoj zaostanek. Izkušnje nekaterih držav namreč potrjujejo, da je hitro odpiranje globalni ekonomiji lahko izjemna priložnost za hitrejšo rast manj razvitih ekonomij. Pri zapiranju razkoraka so še posebej uspešne države v razvoju, kot so npr. Tajska, Malezija in Brazilija, v katerih se je izkazalo, da dostop do informacijskih tehnologij igra pomembno vlogo pri integraciji v globalno ekonomijo (Haywood, 1997; Arunachalam, 1999; Norris, 2001). Kiber-optimisti se tako strinjajo, da trenutno obstaja oster razkorak med severom in jugom, vendar so prepričani, da se bodo te neenakosti v prihodnosti postopoma manjšale (ne bodo pa povsem izginile). Očitno ima pojav novih tehnologij za posledico tudi različne poglede na njihovo vlogo. Nasprotujoča si mnenja bi lahko pripisali teoretikom, ki jih Pippa Norris (2001: 9) označuje z optimisti, skeptiki in pesimisti. Optimisti poudarjajo pozitivno vlogo interneta pri preseganju revščine v družbah v razvoju, skeptiki so mnenja, da nove tehnologije nimajo veliko vpliva na dobrobit družbe, pesimisti pa so prepričani, da bodo digitalne tehnologije nadalje zaostriale že obstoječo ločnico med severom in jugom.

0.3.3. Merjenje digitalnega razkoraka

Izpostaviti velja, da so vse znane nacionalne in mednarodne študije digitalnega razkoraka presenetljivo površinske. Po nekaterih ocenah se namreč kar v 95 odstotkih študije omejujejo zgolj na najenostavnejše primerjave deležev in s tem povsem zanemarjajo kompleksne odnose med spremenljivkami. Izsledki multivariatne analize namreč pogosto pokažejo, da:

- so interakcije med spremenljivkami lahko skrite ali navidezne ter da
- so zaključki ob neupoštevanju časovne komponente lahko napačni in celo zavajajoči.

V zadnjem času je sicer moč opaziti (večinoma mednarodne) študije, v okviru katerih se razvijajo indeksi in druge integralne mere na področju merjenja digitalnega razkoraka (npr. Networked Readiness Index, Digital Access Index, Digital Divide Index, Information Intelligence Quotient, INESXSK). Vendar pa so potrebe po veljavnih in zanesljivih merah z mednarodno primerljivostjo še vedno večje kot se to kaže v dejanskem oblikovanju le-teh.

Pričujoče poročilo se v nadaljevanju osredotoča (in omejuje) na proučevanje:

- osnovnega oz. prvega digitalnega razkoraka, torej razlik med posamezniki, gospodinjstvi, podjetji in geografskimi območji glede možnosti dostopa do informacijskih in komunikacijskih tehnologij (IKT) ter njihove uporabe;
- in odpravljanje druge zgoraj omenjene pomanjkljivosti bivariatne analize, saj predstavljena aplikacija metode časovne distance na problematiko digitalnega razkoraka pomeni presežek primerjav na podlagi preprostejših absolutnih ali relativnih razlik.

1. RAZŠIRITEV METODOLOŠKE OSNOVE (Pavle Sicerl)

1.1. POMEN IN VLOGA NOVE GENERIČNE MERE ČASOVNE DISTANCE

1.1.1. Izhodišče raziskave in predstavitev problema

Koncept časovne distance je bil najprej definiran v Sicherl (1969, 1970, 1973). Ta koncept časovne distance, definirane za raven spremenljivke (S-časovne-distance²), je novost tudi v svetovni literaturi in omogoča nadaljnje razširitve komparativne analize na mnogih področjih. Podrobnejši pregled razvoja metodologije časovne distance je prikazan v Sicherl (2003a). Uporabil jo je tudi Nobelov nagrajenec, profesor Clive Granger (University of California at San Diego) ter razširil metriko na novo področje, t.j. področje napovedovanja časovnih serij. To generično idejo, da je potrebno časovne serije primerjati tudi v horizontalni dimenziji za določeno raven spremenljivke (poleg običajne vertikalne primerjave za določen čas), je ocenil kot pomembno inovacijo in uporaben dodatni koncept k dosedanjemu stanju metodologije na tem področju.

Omenjeno mnenje in razširitev aplikacije na še eno novo področje lahko razumemo kot nadvse kompetenten dokaz o pomembnosti koncepta časovne distance. Ni tako zelo pogosto, da Nobelov nagrajenec za ekonomijo uporablja nove koncepte, ki so bili razviti pri nas, še redkeje pa je, da jih ocenjuje za toliko relevantne, da jih sam razvija naprej na svojem področju.

Predlagani projekt predstavlja način, da se tudi pri nas formira kvalificirana interdisciplinarna skupina raziskovalcev, ki bi še naprej razvijala, testirala in predstavljala uporabnost te generične ideje na razvojno pomembnih družbenih vprašanjih. S tem bi se izognili pogosti praksi, ko sta aplikacija in nadaljnji razvoj implementirana v ZDA, čeprav je ideja nastala v Evropi. Poleg novega ustvarjenega znanja na metodološkem področju, kjer generični koncept časovne distance vstopa kot ena od smeri razvoja statističnih metod za časovne serije, se predlagani projekt nanaša tudi na eno od strateških opredelitev Lizbonske strategije, t.j. hkratne opredelitve za hitro rast in za kohezijo.

Digitalni razkorak (ki se običajno nanaša na razlike med posamezniki, gospodinjstvi, podjetji in geografskimi območji glede možnosti dostopa in uporabe informacijskih in komunikacijskih

² V raziskavi poleg bolj podrobnega imena S-časovna-distanca uporabljamo tudi skrajšano ime S-distanca.

tehnologij) je področje par excellence, kjer se vidika rasti in kohezije soočata na enem izmed najbolj prodornih in razvojno pomembnih področij. Kombinacija razvoja in izboljšav metodoloških orodij za take analize ter predvidevanja z analizo sprememb v sociodemografskih strukturah in odzivnosti v času torej predstavlja znanstveno obetajoč in družbeno pomemben aplikativni projekt.

Osnovni raziskovalni problem je doseči s pomočjo novega generičnega koncepta in izpopolnjenih raziskovalnih metod boljši izkoristek informacije, ki se že nahaja v obstoječih podatkih, pa jo sedanje metode ne izkoriščajo v celoti. Osnovna raziskovalna hipoteza je torej, da simultano dvodimenzionalno opazovanje časovnih serij pojavov (v konvencionalnem pogledu za določeni čas in tega novega generičnega pristopa za določeni nivo spremenljivke) lahko privede do kvalitativno različnih zaključkov pri analizi družboslovnih pojavov, kot jih dajejo obstoječe metode. Novost našega pristopa je podrobneje razložena v pregledu relevantne literature in raziskovalnih rezultatov.

1.1.2. Pregled relevantne literature

Namen uvajanja časovne distance v analizo razlik ni v nadomestitvi običajno uporabljenih statičnih metod in meritev, temveč v njihovi dopolnitvi in razširitvi celotnega teoretskega in metodološkega pristopa. Uporaba koncepta časovne distance in njena operacionalizacija s pomočjo statistične mere S-časovne-distance omogočata kot dodatni instrumentarij k obstoječim metodam analize dodatno razumevanje problema in izboljšave na dveh področjih, konceptualnem in analitičnem.

Prvič, na teoretski ravni se postavlja problem celovite ocene velikosti razlik oz. neenakosti. Izhaja se iz predpostavke, da ima neenakost svojo statično in svojo dinamično dimenzijo in da nobena od njiju sama po sebi (bodisi statična razlika ali časovna distanca) ne more predstavljati adekvatne ocene celotne velikosti neenakosti. Ta naj bi bila v splošnem neka ponderirana kombinacija statične in dinamične dimenzije. Drugič, za praktično uporabo ima S-časovna-distanca vsaj dve izredno zanimivi lastnosti. Ker je izražena v enotah časa, je lahko razumljiva vsem, od ministrov in poslancev do najširše javnosti. To je ena od idealnih lastnosti, ki naj jih ima neki instrument prezentacije in komunikacije. Hkrati pa je pričakovati, da bosta imeli zaradi te lastnosti analiza in diskusija časovnih distanc velik vpliv na javnost. Dodatna prednost je lastnost, da vse dosedanje metode in rezultati (ne pa nujno tudi zaključki!) ostanejo

nespremenjeni, saj časovna distanca dodaja novo dimenzijo in ne nadomešča drugih pogledov. Širši teoretski pogled in izboljšana semantika sta zanimivi tako za strokovno javnost kot za civilno družbo. V tej svoji vlogi lahko pomembno pomaga kot analitični, prezentacijski in komunikacijski pripomoček pri razumevanju razvojnih procesov in položaja v družbi. Še preden pa se osredotočimo na to vlogo, lahko omenimo splošen pomen koncepta časovne distance in statistične mere S-časovne-distance v smislu učinkovitosti izkoriščanja informacije v obstoječih podatkih.

S-časovna-distanca pomeni v splošnem novi, dodatni pristop k iskanju informacije iz danih podatkov. Bistvo tega pristopa je v tem, da zamenjamo razmerje med časom in vrednostjo indikatorja tako, da ravni vrednosti spremenljivke (indikatorjev) opredelimo kot klasifikatorje in čas postane fokus primerjave in 'numeraire'. V dosedanjih pristopih je v primerjavah čas uporabljen predvsem kot informacija o lokaciji posameznega podatka, to je kot koordinata v parametrskem okviru, ki oblikuje koordinatni sistem, ki ga uporabljamo, da organiziramo (indeksiramo) skupino spremenljivk. Z drugimi besedami: čas je igral vlogo deskriptorja, subskripta (indeksa) ali klasifikatorja. V tem pristopu izkoristimo še dodatno informacijo, ki je omogočena s tem, da podatkovno bazo prestrukturiramo tako, da izbrane vrednosti spremenljivke prevzamejo vlogo deskriptorja, ali subskripta (indeksa), ali klasifikatorja, čas pa postane 'numeraire', v katerem lahko izrazimo in merimo določene distance med primerjanimi enotami in indikatorji. Ta pristop je mogoče generalizirati na določenem področju tudi na druge spremenljivke razen časa (Sicherl, 1999). Vendar je časovna distanca za nas najbolj zanimiva zaradi svoje intuitivne narave in pomena časovne dimenzije v semantiki opisovanja različnih situacij v gospodarskem razvoju in družbi ter formiranju naših percepcij o teh dogodkih in položaju v družbi in svetu.

Kompleksne presoje o razlikah v razvitosti in njihovem položaju ne temeljijo samo na trenutnem položaju, ampak jih posamezniki prek spomina povezujejo s preteklostjo in prek pričakovanj s prihodnostjo. Problem je torej že v samem konceptualnem pristopu. Razvoj, ki je inherentno multidimenzionalen in dinamičen fenomen, se ne more zadovoljivo obravnavati s statičnimi metodami. Zato je celo časovna vrsta kazalcev razlik v razvitosti (npr. razmerij, indeksov ali Gini koeficientov v primeru več enot) slab nadomestek za resnično dinamičen pojmovni in analitičen okvir, saj implicitno predpostavlja, da so za presojo pomembne le razlike v določenem trenutku. Tak pristop bistveno podcenjuje kompleksnost pojmovanja in ocenjevanja razlik v razvitosti in blaginji.

Ta teorija opozarja, da bo treba mnoge stvari gledati v spremenjeni perspektivi. Lahko si predstavljamo, kako bi razne politične stranke glede na svoje interese lahko isto objektivno situacijo prikazovale na tri različne načine (za numerični primer glej Sicherl, 2003). Tisti, ki bi v omenjenem primeru želeli argumentirati, da se ni nič spremenilo v pogledu stopnje razlik, bi se sklicevali na relativno mero razlik. Drugi, ki bi želeli pokazati, da so se stvari v tem pogledu poslabšale, bi poudarjali absolutne razlike. Tretji bi lahko poudarjali časovno distanco in trdili, da so se razlike zmanjšale. Stroka ima nalogo opozoriti na dejstvo, da je situacija bolj kompleksna kot se običajno prikazuje, da vsaka od teh treh mer kaže na enega od možnih pogledov na dejansko situacijo.

Razvoj teorije časovne distance je imel svoj začetek v aplikativni raziskavi regionalnih razlik v Jugoslaviji. Uveden je bil pojem časovnega zaostajanja in objavljen primer za oceno razlik v nacionalnem dohodku na prebivalca (Sicherl, 1969), kjer je bil poudarjen izreden pomen dinamike rasti za celo gospodarstvo za zaostajanje v času med regijami. V Sicherl (1970) je metodologija kvantitativne analize statičnih in dinamičnih odnosov v ravni razvitosti že povezana v formalni okvir, prikazani sta dve možni definiciji časovne distance (ex post in ex ante), njene spremembe v času kot negativna funkcija stopnje rasti, implikacije za večdimenzionalno analizo razvitosti, prikazana pa je tudi empirična analiza za več kazalcev. V vseh teh primerih je šlo za razvoj nove metodologije in uporabo te novosti v analizi regionalnih razlik. Sledi tudi objava v tujini (Sicherl, 1973), ki podaja teorijo časovne distance kot dinamične mere razlik v družbenem in ekonomskem razvoju; empirična ilustracija pa poleg regionalnih razlik vključuje tudi razlike v indikatorjih razvoja med izbranimi državami. Nadaljnji razvoj koncepta in analitičnega instrumentarija, povezanega s časovno distanco, je v glavnem objavljen v tuji literaturi. Sicherl (1977) v metodološkem delu študije za ILO razpravlja o definicijah in elementih za povezave s statičnimi merami za primer več enot in za frekvenčne distribucije.

Podrobna obdelava publikacij v vmesnem obdobju je podana v Sicherl (2003a). Najnovejše mednarodne primerjave (npr. Sicherl, 2003c) kažejo, da je po analizi časovnih distanc v splošnem položaj Slovenije boljši pri manj zahtevnih kot pri bolj zahtevnih področjih. UMAR (2003) je v Poročilu o razvoju za izbrane indikatorje krovnega sistema za spremljanje uresničevanja strategije gospodarskega razvoja pripravil tudi prikaz časovnih distanc.

V zadnjem času uporablja mojo generično idejo, da je potrebno časovne serije primerjati tudi v horizontalni dimenziji za določeno raven spremenljivke (poleg običajne vertikalne primerjave za določen čas) tudi profesor C. Granger, University of California v San Diegu, ki jo je ocenil kot pomembno inovacijo in uporaben dodatni koncept dosedanjemu stanju metodologije na tem področju. Citiram: 'As Sicheřl (1973, 1993) proposes, for a given level of the lagged or leading indicator, a time distance measures distance *in time* between the indicator and the indicated variable. Observed time distance is a dynamic measure of temporal disparity between the two series, intuitively clear, readily measurable, and in transparent units which are comparable across a pairing of indicators and indicated variables. It is suggested that one should complement conventional vertical measures with horizontal measures. [...] Sicheřl's several works have presented a non-technical discussion of the theory of time-distance. This concept can help us to think more clearly about the forecastibility of series.' (Granger, Jeon, 1997).

Še več, v letošnjem članku 'A time-distance criterion for evaluating forecasting models', *International Journal of Forecasting*, 19 (2003a), 199-215, sta Granger in Jeon razširila mojo generično idejo na primeru vodečih indikatorjev in uporabila časovno distanco kot kriterij za ocenjevanje modelov predvidevanja. Pravkar sta publicirala še en članek, 'Comparing Forecasts of Inflation Using Time Distance', *International Journal of Forecasting*, 19 (2003b), 339-349. V tem članku sta Granger in Jeon štiri modele inflacije v ZDA ocenjevala ne le s standardno metodo povprečnih kvadratnih odklonov projiciranih vrednosti, temveč tudi z metodo časovne distance, ki je dala bistveno nove rezultate. Tako ekonomska pomembnost obravnavanega vprašanja v navedenem članku kot tudi potrditev in nadaljnji razvoj splošne ideje, da je potrebno meriti pri časovnih serijah odstopanja tako v standardni statični obliki najmanjših kvadratov kot tudi v času za določeno raven spremenljivke (ki sem jo razvil v referatu za konferenco v Svetovni banki v letu 1994 in v poročilu za Banko Slovenije v letu 1995) kažeta, da generični koncept časovne distance vstopa kot ena od stezic poti razvoja lanske leto pri izbiri Nobelovih nagrad za ekonomijo poudarjenega področja statističnih metod za ekonomske časovne serije.

Uporaba časovnih distanc za indikatorje informacijske družbe in še posebej za merjenje razlik za digitalni razkorak med posameznimi svetovnimi regijami je prikazana v Sicheřl (2000, 2003b). Rezultati za Slovenijo, države EU, ZDA in Japonsko ter izbrane države kandidatke (Sicheřl, 2001a, 2002a) pa so tudi na spletni strani Ministrstva za informacijsko družbo. Sicheřl

(2003b) je na podlagi rezultatov projekta SIBIS iz 5. okvirnega programa raziskovanj EU poleg analize razlik med državama pokazal tudi primer, kako se časovna distanca lahko koristno uporabi za ocenjevanje časovne dimenzije digitalnega razkoraka za različne skupine prebivalstva, kot so ženske, starejši od 50 let ter skupine prebivalstva z nižjimi dohodki in nižjo izobrazbo.

Prispevki na temo S-časovne-distance so bili sprejeti in predstavljeni na konferencah *European Sociological Association* v Helsinkih (2001) in Murcii (2003) ter na XV. svetovnem kongresu sociologije v Brisbanu (2002). Članek o časovni distanci je bil objavljen v uradni reviji *European Sociological Association, European Societies* (Sicherl, 2004f). Na Dunaju je *Journal for Comparative Research eWISDOM* v letu 2004 objavil posebno tematsko številko o časovni distanci s petimi izbranimi mojimi članki (Sicherl, 2004a, 2004b, 2004c, 2004d, 2004e).

1.1.3. Pomen za razvoj znanosti

Pri časovni distanci (S-časovni-distanci) gre z znanstvenega stališča za teoretsko radikalno drugačen pogled na odkrivanje dodatne informacijske vsebine, ki obstaja v podatkovnih bazah s časovnimi serijami. Novi pristop menja medsebojni položaj časa in vrednosti spremenljivke na način, da raven spremenljivke postane identifikator, čas pa postane fokus primerjave. S-časovna-distanca je teoretsko univerzalna in intuitivno razumljiva. Ta novost je dokaz, da dosedanje metode v ekonomiji in statistiki niso v polni meri izkoristile informacije o določenih elementih časovne dimenzije, ki je bila v obstoječih podatkih vedno na razpolago. Dejstvo, da smo lahko iz istih podatkov – dveh vektorjev vrednosti danega indikatorja s časovnimi subskripti – razvili novo teoretsko univerzalno in praktično relevantno statistično mero, je jasna indikacija, da lahko informacijo, vsebovano v danih podatkih, z novim pristopom izkoriščamo bolj učinkovito. V razmerah informacijske družbe je pričakovati, da se bodo novosti, ki dopolnjujejo standardne pristope in pomenijo dodatno relevantno izrabo informacij iz obstoječih podatkov, morale prej ali slej tudi standardno uporabljati glede na njihov pomen na posameznih področjih. Predlagani projekt torej predstavlja pomembne pričakovane rezultate tako za **izpopolnitev oz. razširitev metodološkega instrumentarija** kot tudi za **razvoj raziskovalnega področja družboslovja**, pri čemer je lahko kot metodološki instrumentarij koristen tudi za druga raziskovalna področja.

Kot komplementarna mera konvencionalnim meram razlik ima S-časovna-distanca zelo obsežno potencialno uporabo pri analizi časovno opredeljenih podatkov pri primerjavah med različnimi enotami, pri regresijah, modelih, predvidevanjih in monitoringu. Dodatna prednost je dejstvo, da vse dosedanje metode in rezultati ostanejo nespremenjeni, saj časovna distanca dodaja novo dimenzijo in ne nadomešča drugih pogledov.

Profesor Granger je uporabil in naprej razvil časovno distanco (S-distanco) za primer napovedovanja in evalvacije ekonometričnih modelov. Vendar je potrebno poudariti, da se doseg pojma časovne distance nikakor ne omejuje le na ta sicer izjemno pomemben segment njene potencialne uporabe. Ne gre pa tudi le za novo statistično mero v zgornjem smislu statističnih metod za analizo ekonomskih časovnih serij.

Na raziskovalnem področju družbenih ved obstojajo številne potencialne možnosti uporabe novega konceptualnega in metodološkega instrumentarija in s tem nadaljnega razvoja področja, predvsem na problemih razvoja in neenakosti. V razvojnih primerjavah predstavlja S-časovna-distanca generično statistično mero, kot sta to relativna statična razlika ali stopnja rasti. Vsaka ima svoje prednosti in slabosti. Zato pa po drugi strani predlagana metodologija uvaja v literaturo nov pogled na stopnjo neenakosti v razvoju in blaginji in s tem boljše analitično podlago za vrednostne sodbe, ki jih o svoji relativni poziciji v družbi in svetu oblikujejo posamezniki in skupine na različnih ravneh, kakor tudi za nove hipoteze o načinih povezovanja problemov rasti in problemov neenakosti v teoriji in praksi.

Odnos med stopnjo gospodarske rasti in stopnjo neenakosti je eden od najpomembnejših in najbolj kontroverznih elementov, ki označujejo posamezne strategije razvoja. Ta povezava pa je ena od ključnih točk evropske razvojne paradigme, kot je izražena v Lizbonski deklaraciji. To je torej ena od pomembnih smeri, tako v znanstvenem kot v ekonomsko-političnem pogledu, ki bi ga slovenska znanost lahko posredovala v evropskem dialogu.

Primer problematike digitalnih razkorakov je zelo primerno področje za uporabo tega instrumentarija pri analizi in predvidevanju gibanj na tem izpostavljenem področju, kar bo ponazarjalo tudi potencialno uporabo na številnih drugih področjih aplikativnega raziskovanja, tako na makro- kot na mikroravni.

Izpostaviti velja tudi, da so vse znane študije digitalnega razkoraka presenetljivo površinske. Omejujejo se namreč zgolj na najenostavnejše primerjave deležev in povsem zanemarjajo večdimenzionalni vidik segmentacije kot tudi dinamiko in časovno komponento problematike. Digitalni razkorak se tako največkrat računa zgolj na osnovi enostavnih razlik v uporabi določene tehnologije v različnih sociodemografskih skupinah. V metodološkem smislu pa je to velika poenostavitev. Absolutne in relativne razlike, ki so izredno pogosto uporabljene v primerjalnih analizah, so namreč sporni, v nekaterih primerih pa celo zavajajoči indikatorji.

Zaradi omenjenih metodoloških težav so mednarodne primerjave otežene in metodološki problemi so običajno tudi prvo pojasnilo, kadar rezultati niso v skladu s pričakovanji. Poglobljena analiza na tem področju bo pripomogla k boljšemu razumevanju digitalnega razkoraka, njihovi mednarodni primerjavi in ukrepom za večjo rabo informacijskih tehnologij. Aplikacija metode časovne distance na merjenje digitalnega razkoraka pa omogoča bolj veljavno merjenje tega koncepta in s tem **razvoj aplikativnega raziskovanja**.

1.1.4. Možnosti za uporabo rezultatov v Republiki Sloveniji

Kot to velja za vsako generično metodo, bo tudi metodološki instrumentarij S-časovne-distance mogoče koristno uporabiti na številnih področjih, čeprav bo v predlaganem projektu konkretno uporabljan za analizo in predvidevanje digitalnih razkorakov. To bo sicer zahtevalo nekatere dodatne raziskave, vendar bodo metodološki rezultati po analogiji koristni za veliko širšo znanstveno področje in za širše področje družbenoekonomskega odločanja kot je področje digitalnih razkorakov.

Vsekakor ne gre samo za znanstveno relevantnost uporabe te metode. S-časovna-distanca je namreč tudi odličen dodatni način prezentacije različnih situacij. Enako zanimivo bi se bilo zato tudi vprašati, zakaj pri političnih in gospodarskih razpravah in odločanju ne uporabljamo poleg standardnih metod analize kazalcev pogosteje tudi časovno distanco kot dodatno dimenzijo opisovanja razlik v času med državami, regijami, pri konkurenčnosti ali koheziji? Izražena v enotah časa je zato lahko razumljiva vsem, od ministrov, poslancev in medijev do javnosti. To je ena od idealnih lastnosti, ki naj jih ima nek instrument prezentacije, komunikacije in evalvacije.

Količina in dostopnost podatkov, zlasti pa možnosti njihove računalniške obdelave se spreminjajo z izjemno hitrostjo. Vse bolj jasno pa postaja tudi dejstvo, da je korist za boljše odločanje v kritični meri odvisna od tega, kar bi lahko imenovali 'človeški vmesnik': razumevanje informacije, vsebovane v podatkih in obdelavah, ter komunikacija tega razumevanja. Koncept časovne distance in njegove operativne statistične mere S-distance so novosti v tem pogledu, ki jih lahko koristno uporabimo tudi za boljše razumevanje problemov razvoja in neenakosti in kot enega od dodatnih pripomočkov za seznanjanje javnosti s temi problemi in za komunikacijo med vladnimi institucijami, gospodarstvom, družbenimi dejavnostmi in civilno družbo.

Hkrati pa je pričakovati, da bosta imeli zaradi te lastnosti analiza in diskusija časovnih distanc velik vpliv na javno mnenje, saj so zaključki v dinamičnem kontekstu lahko bistveno drugačni. To so pokazali številni obravnavani primeri v dosedanjih strokovnih prezentacijah, konkretnih analizah in delih. Poveča se razumljivost opisovanja rezultatov alternativnih scenarijev pri odločanju. Tako širši teoretski pogled na neenakosti v družbi in svetu kot izboljšana semantika sta zanimivi za vpliv na javno mnenje in s tem tudi na možnosti za večjo participacijo javnosti pri odločanju ter na večanje odgovornosti za odločitve.

Še posebej bi lahko časovno distanco uporabljali kot inovativno podporo pri argumentaciji naših stališč v evropskih diskusijah. Kot je že bilo rečeno, se bodo zaradi generične narave metodologije splošni zaključki lahko uporabljali na številnih področjih, seveda pa bo treba analize na drugih področjih posebej pripraviti (npr. na področju razlik v ekonomskih, socialnih in drugih indikatorjih na nivojih držav in regij, kar bi imelo pomen tudi za diskusije o strukturnih in kohezijskih problemih ter EU skladih).

Proučevanje digitalnega razkoraka je visoka prioriteta v vladnih programih najrazvitejših držav, predvsem v ZDA, ki so že sredi devetdesetih let z vrsto ukrepov snovale ambiciozno politiko računalniškega opismenjevanja. Z določenim zamikom je sledila tudi Evropska unija, za katero je postal razvoj instrumentarija za merjenje informacijske družbe oz. ekonomije znanja v zadnjih letih pomembna prioriteta. V tem okviru je nastalo tudi več nacionalnih obravnav digitalnega razkoraka, kar velja tudi za Slovenijo.

Rezultati predlaganega projekta bodo izboljšali kakovost indikatorjev informacijske družbe in s tem omogočili bolj pravilno razumevanje problemov. Samo na taki osnovi je mogoče izdelati tudi optimalne ukrepe in vzpodbude na tem področju.

1.2. S-ČASOVNA-DISTANCA VEZANA ZA NIVO SPREMENLJIVKE

1.2.1. Koncept in definicija

Časovna distanca je v splošnem razdalja v času med dvema dogodkoma. S-časovna-distanca pa je posebna kategorija časovne distance, ki je definirana za dano raven spremenljivke (indikatorja).³ V nasprotju s statičnimi merami, ki so definirane glede na določeno časovno enoto, je S-časovna-distanca definirana za določeno raven spremenljivke in meri razliko v času, ko primerjani enoti dosežeta dano raven opazovane spremenljivke. Tako določeno distanco v času (npr. število let, mesecev, dni, itd.) uporabljamo kot dinamično mero neenakosti med opazovanima enotama v istem smislu, kot določeno razliko (absolutno ali relativno) v določenem trenutku uporabljamo kot statično mero razlik med opazovanima enotama.

Poglejmo si najprej enostaven primer primerjave dveh enot. Ko dve funkciji ali seriji s časovnimi subskripti primerjamo za dano raven spremenljivke X , razlika v času med dobljenima vrednostma za čas t_1 in t_2 predstavlja časovno distanco med tema dvema enotama za dano raven spremenljivke X . Za dano raven spremenljivke X_L , $X_L = X_i(t_i) = X_j(t_j)$ S-časovno-distanco med enoto (i) in enoto (j) za dano raven X_L napišemo kot:

$$S_{ij}(X_L) = \Delta T(X_L) = t_i(X_L) - t_j(X_L) \quad (1)$$

kjer je T določen z X_L . V posebnih primerih je T lahko funkcija ravni spremenljivke X_L , v splošnem pa lahko pričakujemo, da lahko dobimo več vrednosti za čas T , kadar je bila dana raven spremenljivke dosežena v več časovnih točkah oziroma časovnih intervalih. Takrat je S-časovna-distanca vektor, katerega elementi so poleg ravni spremenljivke X_L povezani tudi s časom. V splošnem je torej S-časovna-distanca med enotama (i) in (j) opredeljena z ravnijo spremenljivke X_L v določenem času (t). Potrebujemo tri subskripte za označitev specifične

³ V splošnem gre za raven spremenljivke X , ker je uporaba koncepta S-časovne-distance mogoča pri zelo različnih specifikacijah odnosov med enotami in spremenljivkami. Razen pri začetni definiciji bomo v nadaljevanju namesto izraza raven spremenljivke uporabljali izraz raven indikatorja, ker je v projektu koncept uporabljen predvsem za analizo razlik v izbranih indikatorjih digitalnega razkoraka.

vrednosti S-distance: (1 in 2) med katerima dvema enotama merimo časovno distanco in (3) za katero raven spremenljivke X (enako kot uporabljamo časovni subscript za označevanje statičnih mer razlik). V splošnem pa potrebujemo še četrti subscript, ki kaže, glede na katero časovno točko je časovna distanca opredeljena ($T_1, T_2 \dots T_n$).

Pri predznaku časovne distance pri primerjavi dveh enot je pomembno razlikovati, ali gre za časovno prednost (-) ali za časovni zaostanek (+) (razumljeno v statističnem pomenu in ne kot funkcionalna povezava):

$$S_{ij}(X_L) = -S_{ji}(X_L) \quad (2)$$

Koncept lahko razširimo in razvijemo še naprej kot generičen pogled, ki nam iz že do sedaj obstoječih podatkov omogoča, da dobimo dve novi dodatni statistični meri, S-časovno-distanco in S-časovni-korak⁴. To so informacije, ki jih je dosedanje stanje metodološke analize v svetovni literaturi spregledalo, za kar v informacijski družbi ni nobenega opravičila.

Če povzamemo osnovne črte novega dodatnega pogleda, sta časovni vrsti za dve enoti (i) in (j) kot implicitni funkciji

$$F_i(X, t) = 0 \text{ in } F_j(X, t) = 0 \quad (3)$$

Sedanja praksa komparativne analize te funkcije rešuje kot funkcije časa

$$X = X_i(t) \text{ in } X = X_j(t) \quad (4)$$

Vendar je mogoče dobiti tudi druge teoretsko univerzalne in praktično uporabne mere, če implicitni funkciji rešimo še tako, da uporabimo inverzno relacijo

$$t = t_i(X) \text{ in } t = t_j(X) \quad (5)$$

V nadaljevanju je predstavljena časovna matrika iz inverzних relacij: čas ko je bil dosežen določen nivo spremenljivke za vsako primerjano enoto.

⁴ Glej Sicherl, P. 2004g. Foresight and Time Distance Methodology: A New Perspective related to Time. EU-US Seminar: New Technology Foresight, Forecasting and Assessment Methods, Seville, 13-14 May 2004, JRC Seville (forthcoming).

Tabela 1 Časovna matrika iz inverznih relacij

Nivo	Čas $t_i(X_L)$	Čas $t_j(X_L)$
X_{L1}		$t_j(X_{L1})$
X_{L2}	$t_i(X_{L2})$	$t_j(X_{L2})$
X_{L3}	$t_i(X_{L3})$	$t_j(X_{L3})$
...
X_{Ln}	$t_i(X_{Ln})$	

Dobljena časovna matrika nudi nove informacije, iz katerih lahko izpeljemo nove generične mere. Operatorja, ki jih lahko uporabimo v tej časovni matriki, vodita do izpeljave dveh novih statističnih mer, izraženih v standardiziranih časovnih enotah.

Prva predlagana statistična mera **S-časovna-distanca** meri razdaljo (bližino) v času med časovnimi točkami, v katerih sta primerjani enoti dosegli določen nivo spremenljivke X. V časovni matriki⁵ primerjamo dve seriji z vodoravnim odštevanjem časa za dani nivo X_L .

$$S_{ij}(X_L) = \Delta t(X_L) = t_i(X_L) - t_j(X_L) \quad (6)$$

Navpično odštevanje ustreznih časov za zaporedne nivoje spremenljivke v časovni matriki za vsak stolpec posebej pa je osnova za drugo predlagano mero **S-časovni-korak**:

$$S_i(\Delta X_L) = (t_{X_L+\Delta X} - t_{X_L}) / \Delta X \quad (7)$$

Koncept S-časovnega-koraka meri značilnosti dinamike serije z uporabo razmerja, ki je obratno od običajnega $\Delta X/\Delta t$ oz. pojma stopnje rasti.

S-časovna-distanca je teoretsko univerzalna in intuitivno razumljiva in v razvojnih primerjavah predstavlja generično statistično mero, kot sta to relativna statična razlika ali stopnja rasti. Vsaka od njiju ima svoje prednosti in slabosti. Kot smo že dejali je ta novost dokaz, da dosedanje metode v ekonomiji in statistiki niso v polni meri izkoristile informacije o določenih elementih časovne dimenzije, ki je bila vedno na voljo v obstoječih podatkih. Dejstvo, da smo lahko iz istih podatkov – dveh vektorjev vrednosti danega indikatorja s časovnimi subskripti – razvili novo teoretsko univerzalno in praktično relevantno statistično mero, je jasna indikacija,

⁵ Za podrobnosti glej Sicherl (2002), tudi za večkratna časovna presečišča. V splošnem so statične mere razlik lahko izražene kot funkcija časa, časovna presečišča in S-časovne-distance za določen nivo spremenljivke pa niso funkcije, ampak relacije.

da lahko informacijo, vsebovano v danih podatkih, z novim pristopom izkoriščamo bolj učinkovito. V razmerah informacijske družbe je pričakovati, da se bodo novosti, ki dopolnjujejo standardne pristope in pomenijo dodatno relevantno izrabo informacij iz obstoječih podatkov, morale zaradi svojega pomena na posameznih področjih prej ali slej tudi standardno uporabljati.

Tako iz obstoječih podatkov lahko dobimo dve novi seriji informacij (S-časovno-distanco in S-časovni-korak), obe seriji sta izraženi v enotah časa, t.j. ene od univerzalno znanih in priznanih mer. Obe lahko naprej analiziramo in obdelujemo s standardnimi metodami statistične, ekonometrijske in grafične analize. Dodatna prednost je lastnost, da vse dosedanje metode in rezultati (ne pa nujno tudi sklepi!) ostanejo nespremenjeni, saj časovna distanca dodaja novo dimenzijo in ne nadomešča drugih pogledov. Širši teoretski pogled in izboljšana semantika sta zanimivi tako za strokovno javnost kot za civilno družbo.

1.2.2. Primer pomena dodatne perspektive za analizo digitalnega razkoraka

1.2.2.1. Različne statistične mere razkorakov med Severno Ameriko in Evropo za število uporabnikov interneta na prebivalca kažejo različne zaključke⁶

Indikator števila uporabnikov interneta na prebivalca je primer indikatorja z veliko večjo stopnjo rasti kot pri bruto domačem proizvodu na prebivalca. Ker je časovna distanca negativna funkcija stopnje rasti indikatorja, se lahko pričakuje, da bo časovna distanca za nekatere od indikatorjev informacijske družbe z zelo visokimi stopnjami rasti znatno manjša od tiste pri bruto domačem proizvodu na prebivalca. V tem delu je ponazoritveni primer narejen na internetnih uporabnikih po regijah na 1000 prebivalcev. Podatki iz Computer Industry Almanac Inc. vsebujejo tudi projekcije do leta 2005. Kljub velikemu pomenu, ki ga imajo indikatorji informacijske družbe pri oblikovanju tehnoloških sprememb in gospodarstva, je zanesljivost mednarodnih primerjav za te indikatorje precej negotova. V tej razpravi je fokus predvsem metodološki; prikazano bo, kako različne statistične mere vodijo do različnega dojemanja velikosti in sprememb razkoraka med Severno Ameriko in Evropo za internetne uporabnike na prebivalca. Torej bomo vrednosti in geografsko razdelitev iz Computer Industry Almanac Inc. vzeli kot ilustrativni primer, ne da bi se spuščali v oceno njihove zanesljivosti.

⁶ Za detajle glej Sicherl (2000).

Tabela 2: Uporabniki interneta po regijah na 1,000 prebivalcev

Čas	Severna Amerika	Z. Evropa in Skandinavija
1995	104.9	22.1
1998	311.2	105.8
2000	492.6	220.5
2005	720.6	529.9

Vir: Computer Industry Almanac Inc.

<http://www.c-i-a.com/199908iu.htm>

Ta vir podatkov kaže, da je bila v letu 1998 vrednost indikatorja internetni uporabniki na prebivalca v Severni Ameriki skoraj trikrat večja kot v Zahodni Evropi/Skandinaviji. Ta razlika je v statični dimenziji mnogo višja kot za BDP na prebivalca. Časovna distanca je približno med 3 in 4 leti kot je prikazano v tabeli 4. Tabela 3 prikazuje povprečno stopnjo rasti za Severno Ameriko in Zahodno Evropo/Skandinavijo za tri opazovana časovna obdobja. Za vsako od teh obdobj je stopnja rasti v Zahodni Evropi/Skandinaviji višja od tiste v Severni Ameriki. Če bi kdo za analizo uporabljal samo statične mere razlik in stopnje rasti, bi bili zaključki nedvoumni; na podlagi teh mer kažejo na primer konvergence.

Tabela 3: Povprečna odstotna sprememba povečanja na leto

Obdobje	Severna Amerika	Z. Evropa/Skandinavija
1998/1995	44	69
2000/1998	26	44
2005/2000	8	19

Tukaj razviti širši konceptualni in statistični okvir priporoča pogled na situacijo z večih perspektiv. Tabela 4 prikazuje številčne rezultate za tri poglede na razkorake med Severno Ameriko in Zahodno Evropo/Skandinavijo, tabela 5 pa izpostavi glavne zaključke za pet statističnih mer uporabljenih v tej diskusiji o obstoječih in predvidenih razkorakih za internetne uporabnike na prebivalca. V tem primeru vsaka od treh mer razkoraka (absolutna razlika, odstotna razlika in S-časovna-distanca) vodi do različnih zaključkov celo o smereh sprememb razkorakov med Severno Ameriko in Zahodno Evropo/Skandinavijo za obdobje 1998-2005.

Absolutne razlike so v zadnjih treh časovnih točkah približno konstantne, v Severni Ameriki je število uporabnikov interneta izmed 1000 ljudi za 200 večje kot v Zahodni

Evropi/Skandinaviji. Odstotne razlike se hitro zmanjšujejo, za leto 2005 ta projekcija kaže le še na 36 odstotno višje število internetnih uporabnikov v Severni Ameriki. Časovna distanca pa bi po tej projekciji naraščala. V letu 1998 je časovna prednost Severne Amerike v tem kazalcu znašala 3 leta, v letu 2005 pa bi predvidena vrednost S-časovne-distance znašala 4.2 leti.

Tabela 4: Tri mere razlik za internetne uporabnike na 1000 prebivalcev med Severno Ameriko in Zahodno Evropo in Skandinavijo

Čas	Absolutne razlike	Odstotne razlike	Časovna distanca v letih
1995	83	375	
1998	205	194	-3.0
2000	272	123	-3.3
2005	191	36	-4.2

To je presenetljiv in nepričakovan zaključek, ki ga lahko vidimo in razumemo samo v širšem konceptualnem okvirju dvodimenzionalnih razlik v času in prostoru. Dejstvo, da so bile stopnje rasti za ista obdobja vedno višje v Zahodni Evropi in Skandinaviji kot v Severni Ameriki pač ne pove celotne zgodbe. Ko primerjamo ti dve regiji za dane ravni penetracije internetnih uporabnikov se pokaže, da je bila difuzija interneta vedno hitrejša v Severni Ameriki kot v Evropi. Ta zaključek seveda velja samo za ravni v tabeli 7, ki sta jih obe regiji že dosegli. Do takega zaključka konvencionalno uporabljane statične mere sploh ne pridejo. Tako bi lahko država ali podjetje, ki zmanjšuje statične odstotne razlike s tem, da trenutno raste hitreje kot primerjana enota (benchmark), preveč enostavno predpostavljala, da na ta način adekvatno izboljšuje svojo konkurenčno pozicijo⁷. Vsekakor bi bilo potrebno upoštevati, da morajo podjetja v sedanjih pogojih hitrih sprememb v gospodarstvu zelo resno razmišljati o časovni distanci, da ne bi zaostajala v času za svojimi konkurenti. Taka širša analiza bi bila lahko koristna tudi za tržno analizo stopenj penetracije za številne druge primere in produkte.

Tabela 5 prikazuje za ta primer v bolj splošni obliki, kako lahko pet analiziranih mer da različne rezultate, ki opisujejo isto situacijo. Raven kazalca je v Severni Ameriki višja kot v Zahodni Evropi/Skandinaviji, stopnja rasti je višja v Evropi/Skandinaviji kot v Severni Ameriki, medtem ko je absolutna razlika med enotama konstantna, relativna razlika pada, časovna distanca pa narašča. Kot prvo morajo biti za boljšo predstavo dejanskega stanja vsi

⁷ Tudi za cilje eEurope bi bilo koristno, če bi jih obravnavali v tem širšem analitičnem okvirju.

pogledi preučevani simultano. Kot drugo pa je to, kar v sedanji praksi komparativne analize zglada kot paradoks (da relativne razlike padajo in časovna distanca raste) enostavno rešljivo z uporabo širšega teoretičnega in analitičnega okvira predstavljenega tukaj.

Tabela 5: Internetni uporabniki per capita: primerjava različnih vidikov razkoraka med Severno Ameriko in Zahodno Evropo in Skandinavijo

Mera 1	Raven kazalca	<i>višja v Severni Ameriki</i>	NAM > WES
Mera 2	Stopnja rasti	<i>višja v WES</i>	NAM < WES
Mera 3	Razkorak: Absolutna razlika	<i>konstantna</i>	=
Mera 4	Razkorak: Relativna razlika	<i>padajoča</i>	↓
Mera 5	Razkorak: Časovna distanca	<i>rastoča</i>	↑

1.2.2.2. Rešitev paradoksa: Dve časovni meri primerjave kazalca uporabniki interneta na 1,000 prebivalcev glede na določene stopnje penetracije

Kot je bilo navedeno zgoraj, teoretska podlaga za novi časovni meri, S-časovna-distanca in S-časovni-korak, je ideja, da uporabimo nivoje spremenljivke kot identifikatorje in da čas postane fokus primerjave in numeraire. Z drugimi besedami, v podatkovni bazi se vloge časa in vrednosti spremenljivke zamenjajo. V splošnem tako lahko dobimo zgoraj navedeno časovno matriko, v našem empiričnem primeru je prikazana v tabeli 6.

Tabela 6: Časovna matrika: čas, ko je bila določena raven indikatorja dosežena v obeh primerjanih regijah in odgovarjajoče S-časovne-distance med njima

Raven	Čas S. Amerika	Čas Z. Evropa&Sk.	S-časovna-distanca v letih
100		1997.79	
200	1996.38	1999.64	-3.26
300	1997.84	2001.28	-3.44
400	1998.98	2002.9	-3.92
500	2000.16	2004.52	-4.36
600	2002.36		
700	2004.55		

Zadnja kolona v tabeli 6 je vrednost S-časovne-distance med Severno Ameriko in Zahodno Evropo/Skandinavijo za določeno raven penetracije (internetni uporabniki na 1,000

prebivalcev). Izračunana je kot horizontalna razlika med izračunanimi vrednostmi časa v časovni matriki, ko sta primerjani enoti dosegli določeno raven penetracije. Kot smo dejali, lahko časovno matriko koristno uporabimo tudi v navpični smeri, to pomeni, da za vsako od enot posebej lahko izračunamo čas, ki je bil potreben za prehod iz nižje na višjo stopnjo penetracije, ki so specificirane v časovni matriki. Vrednosti S-časovnega-koraka dobimo torej z odštevanjem navpično med časoma za dve sosednji stopnji penetracije v vsaki posamični koloni časovne matrike. Tabela 7 prikazuje numerične vrednosti S-časovnega-koraka za naš primer.

Tabela 7: S-časovni-korak: čas, ki je bil potreben za prehod iz nižje na višjo stopnjo penetracije

Sprememba v ravni	S-časovni-korak v letih med sosednjima ravnema stopnje penetracije	
	Severna Amerika	Z. Evropa in Skandinavija
200, 100		1.85
300, 200	1.46	1.64
400, 300	1.14	1.62
500, 400	1.18	1.62
600, 500	2.2	
700, 600	2.19	

Z izkoriščanjem informacije v časovni matriki tako v vodoravni kot v navpični smeri, ko smo dobili dve novi meri časovnih razlik, postane uganka iz prejšnjega oddelka lahko rešljiva. V tabeli 7 vidimo, da za vsak prehod iz nižje na višjo specificirano raven indikatorja Severna Amerika porabila manj časa kot Zahodna Evropa/Skandinavija. Ker je to veljalo za vse korake v preteklosti, postane logično in razumljivo, da je S-časovna-distanca med primerjanima regijama za isto raven indikatorja naraščala v opazovanem obdobju. Z drugimi besedami, ker stopnje penetracije interneta (kot to velja tudi za marsikateri drugi indikator) sledijo gibanju logistične krivulje, s primerjavo istih segmentov na logistični krivulji⁸ (tabela 7) ugotovimo, da so v primeru podatkov projekcije Computer Industry Almanac Inc. bile vrednosti S-časovnega-koraka za Severno Ameriko vedno manjše (t.j. da je bila dinamika tam hitrejša).

⁸ V drugem poglavju so prikazane različne splošne oblike primerov glede na začetni zamik in hitrejšo ali počasnejšo rast penetracije. Severna Amerika je imela začetno prednost in se je po rezultatih S-časovnega-koraka v tabeli 7 tudi hitreje razvijala, kar je privedlo do nadaljnjega povečevanja S-časovne-distance.

1.3. POMEN MERJENJA RAZLIK V DVEH DIMENZIJAH

1.3.1. Statične absolutne in relativne razlike in časovna distanca

Za preprost prikaz merjenja razlik v dveh dimenzijah bomo ponovno uporabili primer razlik med dvema enotama za dani indikator. Če časovno serijo indikatorja X izrazimo kot $X_1 = f_1(t)$ za prvo enoto in $X_2 = f_2(t)$ za drugo enoto, dobimo kvantitativne ocene statičnih in dinamičnih mer razlik med obema enotama na naslednji način:

Če omenjeni dve funkciji primerjamo med seboj **navpično** v določenem časovnem trenutku (t), **dobimo statično dimenzijo razlik**. Kvantitativni meri statične relativne pozicije sta v tem preprostem primeru absolutna statična razlika A :

$$A_{12}(t) = X_1(t) - X_2(t) \quad (8)$$

in relativna statična razlika R (razmerje):

$$R_{12}(t) = X_1(t) / X_2(t) \quad (9)$$

ali statična odstotna razlika:

$$P_{ij}(t) = [X_i(t)/X_j(t) - 1] * 100 \quad (10)$$

Če omenjeni dve funkciji primerjamo med seboj **vodoravno** za določeno raven indikatorja X , **dobimo časovno distanco** med obema enotama za to raven indikatorja X . Kot smo podrobneje videli že zgoraj, za določeno raven indikatorja X_L :

$$X_L = X_L(t_1) = X_2(t_2) \quad (11)$$

Časovno distanco S za to raven lahko napišemo kot:

$$S_{12}(X_L) = \Delta t(X_L) = t_2(X_L) - t_1(X_L) \quad (12)$$

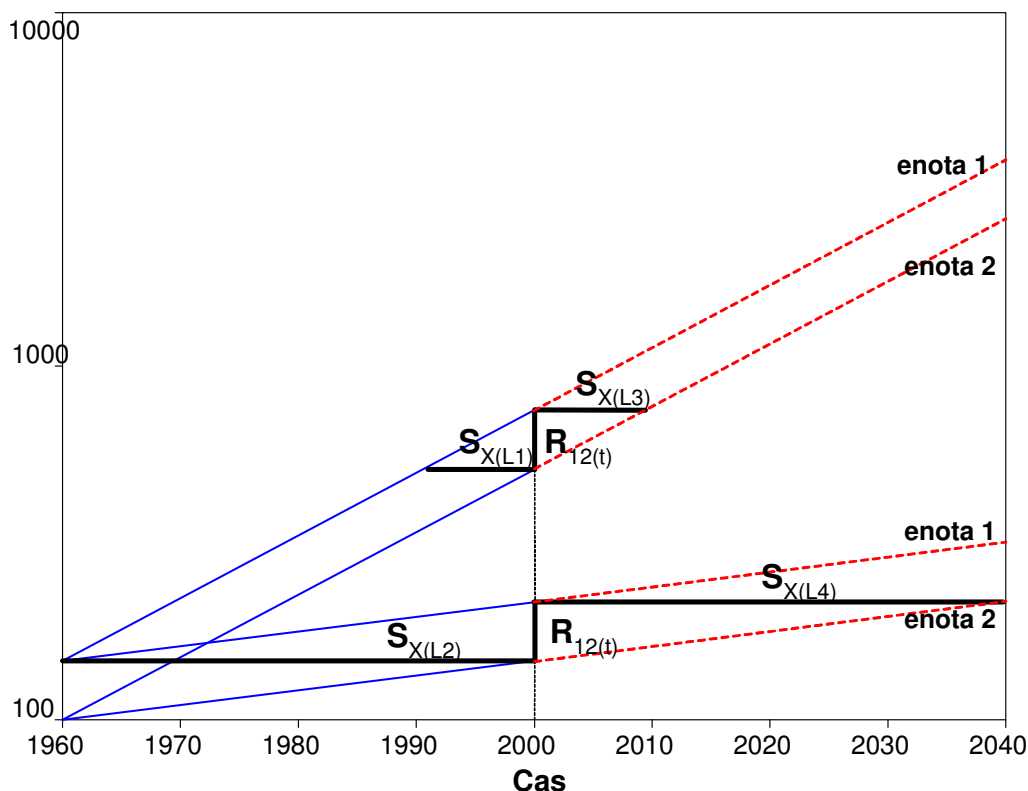
Uporaba koncepta časovne distance in njena operacionalizacija s pomočjo statistične mere S -časovne-distance predstavljata dodatni instrumentarij k obstoječim metodam analize ter omogočata dodatno razumevanje problema.

Predvsem je potrebno poudariti, da je v dinamični komparativni analizi položaj lahko videti bistveno drugačen kot v konvencionalni statični analizi in da ignoriranje dinamičnih karakteristik v literaturi in raziskavah lahko pomeni osiromašenje prispevka, ki ga družbene vede lahko dajo k razumevanju razlik v razvoju in problemu neenakosti v družbi in politiki reševanja teh problemov. Ta širši pojmovni in analitični pogled odpira, če že ne more dati dokončnih odgovorov, številna pomembna vprašanja o percepciji razlik v razvoju in neenakosti, o aдекватnosti statističnih mer na tem področju ter o novih načinih povezovanja problemov rasti in problemov neenakosti v teoriji in praksi (Sicherl, 1997).

1.3.2. Dvodimenzionalni koncept celotne velikosti razlik (razkoraka) – nova dognanja v dinamični analizi na podlagi istočasnega pojmovanja in merjenja razlik v obeh dimenzijah

Slika 1 na poenostavljen način prikazuje obe perspektivi razlik med dvema enotama in jih spoji v prikaz koncepta celotne stopnje neenakosti, kjer gre za simultano dojetanje in merjenje razlik v dveh dimenzijah (statična razlika v vrednostih indikatorja v določenem času in časovna distanca za določeni nivo indikatorja). Slika 1 kaže dva primera, pri obeh je vrednost indikatorja za enoto 1 za 50% večja od vrednosti za enoto 2 za vsa leta opazovanega razdobja. V zgornjem delu slike obe enoti rasteta po letni stopnji rasti 4%, v spodnjem delu pa po 1% letno.

Različna stopnja rasti med obema scenarijema privede do bistvene razlike v oceni situacije pri dvodimenzionalnem konceptu celotne stopnje neenakosti, časovna distanca je v prvem primeru 10 let, v drugem pa kar 40 let. Konvencionalne relativne statične mere neenakosti ocenjujejo obe situaciji kot enako stopnjo neenakosti (statično razmerje 1.5, oziroma odstotna razlika 50%, je v tem primeru iste stopnje rasti obeh enot enako, isto velja za Ginijev koeficient za primer več enot), dinamična analiza pa ju ocenjuje kot bistveno različni stopnji neenakosti. Že ta poenostavljeni primer omogoča zaključek, da konvencionalna statična analiza neenakosti ne more v zadovoljivi meri prikazati kompleksne realnosti v današnjem dinamičnem svetu.



Relativna statična razlika in časovna distanca:
 primer višje (4 %) rasti, $R = 1.5$, $S = 10$ let;
 primer nižje (1 %) rasti, $R = 1.5$, $S = 40$ let.

Slika 1: Koncept celotne stopnje razlik: simultano dojetanje in merjenje razlik v dveh dimenzijah (v vrednosti indikatorja in v času)

Vzemimo drug primer, ko se dinamika razvoja v določeni državi spremeni. Naj se stopnja rasti spremeni z 2% na 4%. Tri različne mere neenakosti med opazovanima enotama (npr. bolj razvito področje in manj razvito področje) bodo dale tri različne zaključke celo o smeri spremembe. Relativne razlike bodo ostale nespremenjene, časovna distanca bo manjša, absolutne razlike pa večje. Lahko si predstavljamo, kako bi razne politične stranke glede na svoje interese isto objektivno situacijo prikazovale na tri različne načine. Tisti, ki bi želeli argumentirati, da se ni nič spremenilo v pogledu stopnje razlik, bi se sklicevali na relativno mero razlik. Drugi, ki bi želeli pokazati, da so se stvari v tem pogledu poslabšale, bi poudarjali absolutne razlike. Tretji bi lahko poudarjali časovno distanco in trdili, da so se razlike zmanjšale. Kot smo že poudarili, je na stroki naloga, da opozori na dejstvo, da je situacija bolj kompleksna kot se običajno prikazuje, da vsaka od teh treh mer kaže na enega od možnih pogledov na dejansko situacijo.

Primer $r_1 = r_2$ je dobra ilustracija kompleksnosti problema pri merjenju razlik med dvema enotama že pri tako poenostavljeni situaciji, in to še preden vključimo tudi kvalitativne in normativne vidike tega problema. Ker po predpostavki zaradi preprostosti prikaza za zdaj ni razlike v stopnji rasti indikatorja med obema opazovanima enotama, je lahko sprememba v merah neenakosti le funkcija spremembe v velikosti skupne stopnje rasti indikatorja.

Tako dobimo v tem primeru tri popolnoma različne rezultate (celo glede smeri spremembe):

1. relativna statična razlika $R_{12}(t)$ (in podobne mere, kot sta Lorenzova krivulja, Ginijev koeficient koncentracije ...) je povsem neobčutljiva in ne kaže nobene spremembe;
2. S-časovna-distanca kot mera dinamičnega vidika neenakosti je padajoča funkcija velikosti skupne stopnje rasti;
3. absolutna statična razlika $A_{12}(t)$ je rastoča funkcija velikosti skupne stopnje rasti (Sicherl, 1977).

Relativne statične mere neenakosti so najbolj pogosto uporabljane v literaturi, zgornja analiza pa kaže, da te mere niso zmožne razlikovati med različnimi situacijami glede spremembe velikosti stopnje rasti med različnimi obdobji. Z njihovega stališča, tj. iz statične perspektive, se nič ne spremeni, kadar pride do prehoda iz obdobja nizke stopnje rasti v obdobje visoke stopnje rasti ali obratno. Z drugimi besedami, če opazujemo relativne statične razlike v času, te v danem primeru ostajajo nespremenjene, pa naj gre za rastočo, stagnantno ali nazadujočo situacijo. V dinamičnem svetu se ne moremo zadovoljiti samo z opazovanjem relativnih statičnih mer neenakosti, ki ne reagirajo na spremembe v stopnji rasti.

Kompleksne presoje o razlikah v razvitosti in njihovem položaju ne temeljijo samo na trenutnem položaju, ampak jih posamezniki prek spomina povezujejo s preteklostjo in prek pričakovanj s prihodnostjo. Problem je torej že v samem konceptualnem pristopu. Razvoj, ki je inherentno multidimenzionalen in dinamičen fenomen, se ne more zadovoljivo obravnavati s statičnimi metodami. Zato je celo časovna vrsta kazalcev razlik v razvitosti (npr. razmerij, indeksov ali Gini koeficientov v primeru več enot) slab nadomestek za resnično dinamičen pojmovni in analitičen okvir, saj implicitno predpostavlja, da so za presojo pomembne le razlike v določenem trenutku. Tak pristop bistveno podcenjuje kompleksnost pojmovanja in ocenjevanje razlik v razvitosti in blaginji.

Ker tak širši pojmovni pristop doslej ni obstajal pri definiranju celotne stopnje neenakosti, ki je tu koncipirana kot neka ponderirana vrednost, sestavljena iz statične in dinamične komponente, so tudi tisti elementi analize razlik v razvitosti, ki so se nanašali na spremembe v času, kot je npr. razlika v stopnjah rasti za opazovani enoti, ostajali izolirani in nedorečeni. Tako je pri nas in tudi v tujini glavni poudarek ostajal na statičnih (relativnih) razlikah, kar je bistveno osiromašilo samo analizo razlik v razvitosti, še bolj pa iskanje povezav med dinamiko rasti in stopnjo neenakosti. Dosedanji pojmovni in analitični instrumentarij ni dajal zadovoljivih podlag za razumevanje stvarne življenjske situacije, tj. da se medsebojni odnosi v dinamičnem kontekstu lahko bistveno razlikujejo od opazovanih statičnih odnosov.

Absolutna velikost stopnje rasti za celo državo in za posamezna območja pa bistveno vpliva ne samo na stopnjo zadovoljevanja potreb na vseh območjih, ampak tudi na občutek neenakosti v družbi in svetu. Visoka stopnja rasti namreč, ceteris paribus, zmanjšuje zaostajanje v času med bolj razvitimi in manj razvitimi območji ali državami, nizka stopnja rasti pa ga povečuje. To je pomembno tako z ekonomskega kot političnega stališča za realistično oceno razlik v razvitosti in boljše razumevanje občutkov ljudi glede teh razlik.

Kar je še bolj pomembno, učinkovitost in neenakost sta po tej teoriji povezani še drugače. Večja učinkovitost omogoča večjo stopnjo rasti pri istih sredstvih, višja stopnja rasti pri dani distribucijski politiki zmanjšuje časovno distanco, to zmanjša eno dimenzijo neenakosti in povečuje kohezijo v družbi, bolj kohezivna družba je bolj fleksibilna pri sprejemanju odločitev za potrebne spremembe, to pa spet vodi v bolj učinkovit razvoj. Lahko si seveda zamislimo začarani krog v obratni smeri. Tako lahko tudi ukrepi, ki izboljšujejo učinkovitost gospodarstva, v določeni meri posredno pomagajo pri reševanju problema neenakosti oziroma neučinkovitost še poslabšuje problem neenakosti. Ta teorija opozarja, da bo treba mnoge stvari gledati v spremenjeni perspektivi.

1.4. KONVERGENCA IN DIVERGENCA V DINAMIČNEM KONTEKSTU

Konvergenco običajno razumemo kot zmanjševanje razlik v relativnih statičnih merah (razmerje ali odstotna razlika) v času. Pri tem pa je pomembno poudariti, da je zmanjševanje razmerja med vrednostima indikatorja med dvema primerjanima enotama odvisno samo od razlike med njunima stopnjama rasti za ta indikator, medtem ko je časovna distanca odvisna

tako od razlike med stopnjami rasti kot tudi od absolutne velikosti stopnje rasti indikatorja (Sicherl, 1978). Torej je potrebno konvergenco (divergenco) obravnavati v dveh dimenzijah: bližji (oddaljenejši) glede na razmerje in bližji (oddaljenejši) glede na čas. V sedanji najbolj pogosto uporabljeni verziji izraza konvergenca v glavnem obstaja enostavna klasifikacija primerov v dve skupini 'da' in 'ne', (kjer ta drugi primer vključuje tudi primer nespremenjenega razmerja).

Tabela 8: Konvergenca v dveh dimenzijah: bližina v času in prostoru (3 x 3 klasifikacija primerov)

		Distanca v indikatorskem prostoru					
Distanca v času		<i>1</i>		<i>4</i>		<i>7</i>	
		Razmerje	↑	Razmerje	=	Razmerje	↓
		S-distanca	↑	S-distanca	↑	S-distanca	↑
		<i>2</i>		<i>5</i>		<i>8</i>	
		Razmerje	↑	Razmerje	=	Razmerje	↓
		S-distanca	=	S-distanca	=	S-distanca	=
		<i>3</i>		<i>6</i>		<i>9</i>	
		Razmerje	↑	Razmerje	=	Razmerje	↓
		S-distanca	↓	S-distanca	↓	S-distanca	↓

Tabela 8 kaže 9 kombinacij ene od statičnih mer razlik (razmerje) in časovne distance. V tej tabeli je torej kot ena od možnih statičnih mer razlik prikazano razmerje kot relativna mera razlik. Seveda pa se lahko v taki klasifikaciji uporabljajo tudi druge statične mere razlik glede na preference raziskovalca ali uporabnika. V tabeli lahko najdemo na diagonali tri primere, kjer statična mera in časovna distanca vodita do istega kvalitativnega zaključka, t.j. da je smer sprememb glede konvergenca ali divergenca ista v indikatorskem prostoru in v času. V vseh ostalih šestih primerih pa niti zaključek glede smeri sprememb v teh dveh dimenzijah ni enak. V takih primerih ni lahko ugotoviti, kaj se je dogodilo s celotno oceno velikosti razlik, ki je v principu odvisna od več dimenzij. Da bi lahko to ugotovili, bi morali poznati preference ljudi in s tem subjektivne težnje, ki jih ljudje dajejo statični in časovni dimenziji razlik. Podobna argumentacija velja za odnose med absolutnimi statičnimi razlikami in časovno distanco, ali med drugimi merami. V drugem poglavju bodo analizirani možni primeri kombinacij sprememb v gibanju med tremi omenjenimi merami razlik.

1.5. ZAKLJUČEK

Z ožjega znanstvenega stališča gre za teoretsko radikalno nov dodaten pogled na odkrivanje dodatne informacijske vsebine, ki obstaja v podatkovnih bazah s časovnimi serijami. Dosedanji pojmovni in analitični instrumentarij ni v polni meri izkoriščal informacij, ki so bile na razpolago v obstoječih podatkih in ni dajal zadovoljivih podlag za razumevanje stvarne življenjske situacije, tj. da se medsebojni odnosi v dinamičnem kontekstu lahko bistveno razlikujejo od opazovanih statičnih odnosov.

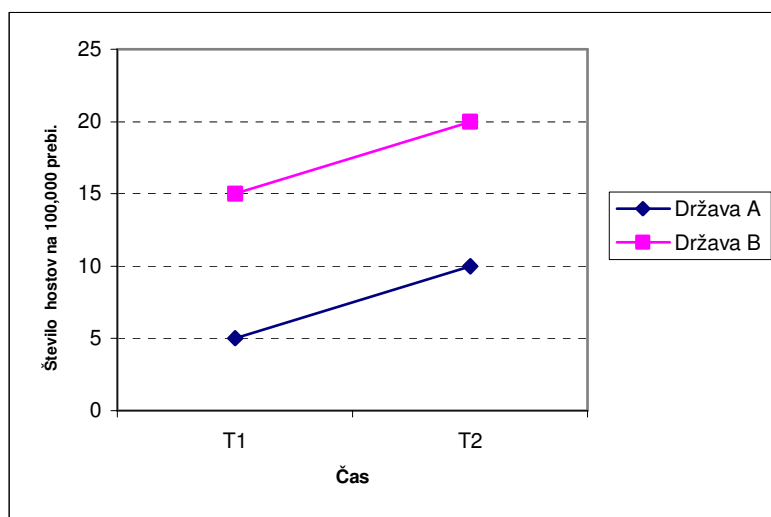
Uporaba koncepta časovne distance in njena operacionalizacija s pomočjo statistične mere S-časovne-distance omogočata kot dodatni instrumentarij k obstoječim metodam analize dodatno razumevanje problema in izboljšave na dveh področjih, konceptualnem in analitičnem. Tako namen uvajanja časovne distance v analizo razlik ni v nadomestitvi običajno uporabljenih statičnih metod in meritev, temveč v njihovi dopolnitvi in razširitvi celotnega teoretskega in metodološkega pristopa. Časovna distanca daje pomemben dodatni parcialni pogled na situacijo, tak celovitejši pogled pa lahko v mnogih primerih bistveno spremeni naše razumevanje, zaključke in vpliva na odločitve.

Metodološka osnova je v študiji razširjena v smislu večje posplošenosti in uvedbe druge dodatne statistične mere (S-časovni-korak) ter smiselne povezave med obema izvedenima merama časovne distance, definirane na podlagi ravni spremenljivke. Empirično verifikacijo te razširitve bomo obdelali v drugem letu raziskave.

2. RAZLIKE, RAZMERJA IN S-ČASOVNA DISTANCA

(Vasja Vehovar, Andraž Petrovčič, Sanja Čikić)

V tem poglavju nadgrajujemo splošni koncept S-časovnih-distanc,⁹ predstavljen in opisan v prvem poglavju. Vrednosti indikatorjev, s katerimi se meri digitalni razkorak, se običajno primerja znotraj posameznih časovnih okvirov oziroma časovnih točk, zato ima časovna dimenzija pri spremljanju digitalnega razkoraka velik pomen. Opazovanje družboslovnih pojavov s pomočjo časovnih distanc je lahko zelo kompleksen proces, najpogosteje zaradi sledečih razlogov: (1) primerjave statičnih indikatorjev v različnih časovnih točkah ne dovolj natančno in zanesljivo odražajo hitrih sprememb, (2) poleg tega pa je zelo težko najti ustrezno število medsebojno primerljivih longitudinalnih raziskav, ki bi omogočale aplikacijo mere časovne distance.



Slika 2: Število internetnih hostov v času T1 in T2

Povzemimo in ilustrirajmo zgoraj opisano problematiko na fiktivnem primeru merjenja digitalnega razkoraka. Naraščanje npr. števila internetnih hostov iz vrednosti 5 (tisoč hostov na 100,000 prebivalcev) v času T1 na 10 v času T2 za državo A pomeni popolnoma enako absolutno naraščanje števila hostov kot v državi B, le da je tu prišlo do porasta iz 15 v času T1 na 20 v času T2 (slika 1). V absolutnem smislu bi torej lahko sklepali, da je v obeh državah prišlo do enakega porasta števila internetnih hostov (5). Podobno razkorak v število hostov med obema državama ostaja enak ($15 - 10 = 5$) v času T1 in ($20 - 10 = 10$) v času T2.

V relativnem smislu pa je naraščanje števila internetnih hostov v državi A bilo v času od T1 do T2 občutno večje – $(10 - 5) / 5 = 100\%$, v primerjavi z $(20 - 15) / 15 = 33.3\%$ v državi B.

⁹ V nadaljevanju časovnih distanc.

Podobno se je tudi obseg relativnih razlik (P_i) med državami skrčil $(15 - 5) / 5 = 200\%$ v času T1 do $(20 - 10) / 10 = 100\%$ v času T2. Skladna s to ugotovitvijo so tudi razmerja (R_i) med številom internetnih hostov v državi A in B v času T1 in T2, saj je država B v času T1 imela tri krat ($15 / 5 = 3$) več hostov kot država A, v času T2 pa je država B imela le še dva krat ($20 / 10 = 2$) več internetnih hostov od države A¹⁰.

Odločitev o tem, ali so razlike v številu internetnih hostov med državama A in B ostale enake (absolutna razlika 5) ali pa so se zmanjšale (v državi B je bilo v času T2 število hostov dvakrat večja kot v državi A, v času T1 pa je bilo to število trikrat večje), je tako podvržena **subjektivni interpretaciji** in omogoča manipulacije, ki so odvisne od arbitrarnega izbora indikatorja, na katerem temelji primerjava.

Seveda lahko zgoraj opisane razlike razumemo kot trivialne, ker se nanašajo na nekatere običajne statistične paradokse, ki jih lahko odpravimo z ustreznimi konceptualnimi pristopi pri definiranju ciljev in statističnih metod pri merjenju posameznih družboslovnih pojavov. Veliko težje pa je razumeti in predstaviti celotno časovno dimenzijo primerjav, ki jih ponuja zgoraj opisani primer. Dejstvo je, da vseh informacij o časovnem zaostanku med državama A in B ne moremo direktno razbrati iz zgoraj predstavljenih podatkov. Za evaluacijo celotne časovne dimenzije bi na primer potrebovali vzorec širitve penetracije interneta ali vsaj kakšno predpostavko o njej. Običajno predpostavljamo, da bo država A sledila vzorcu širitve penetracije interneta, ki je značilen za državo B. Ob takšni predpostavki in uporabi linearne ekstrapolacije lahko na osnovi slike 1 ugotovimo, da bo v času T2 država A potrebovala dve časovni enoti $2 \times (T2 - T1)$ (npr. dve leti), da bo dosegla penetracijo interneta, ki jo ima država B v točki T2. Omenjeni časovni enoti tudi imenujemo časovna distanca.

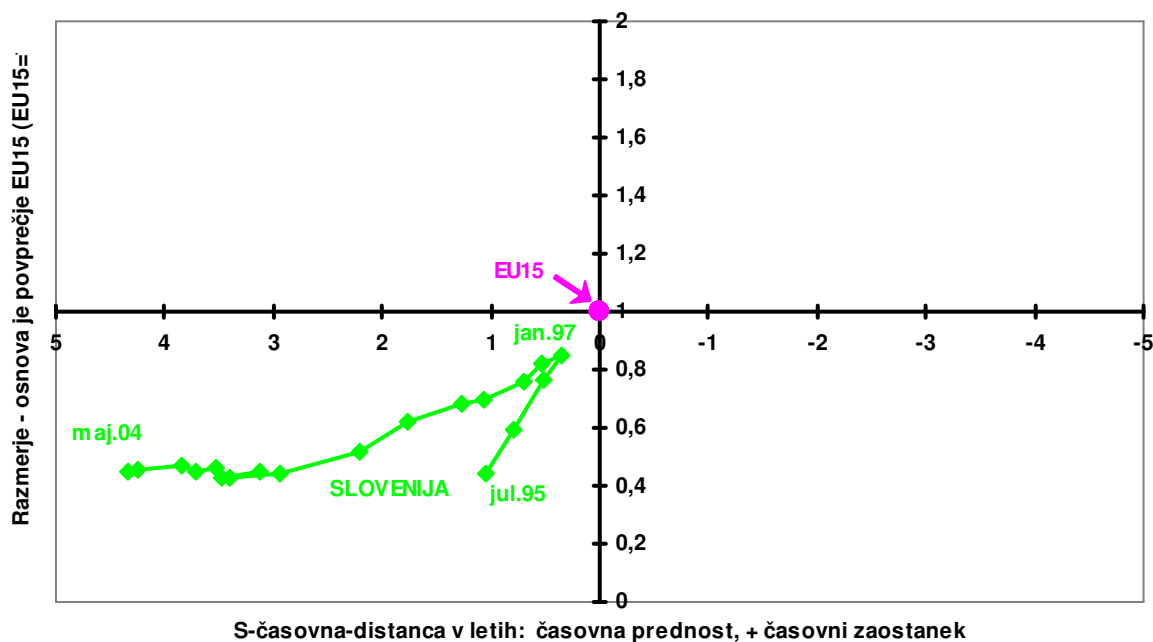
Seveda je v prejšnjem odstavku opisani primer le eden od možnih razvojnih modelov, zaradi česar seveda ne moremo izključiti možnosti, da bo država A v času T1 potrebovala npr. 3 ali pa 4 leta, da bo dosegla število internetnih hostov, ki je bilo prisotno v državi B v času T1. Opisano povečevanje časovne distance je pričakovano, če vemo, da je rast penetracije interneta v začetnem obdobju širitve interneta zelo hitra, saj je za porast penetracije interneta s 5% na 10% potrebno bistveno manj časa kot za porast s 55% na 60%. Seveda je mogoč tudi nasproten scenarij, kjer se časovni zaostanki med državami zmanjšujejo iz 3 let v točki T1 na 2 leti v

¹⁰ Odnos med relativnimi razlikami in razmerji se lahko izrazi s sledečo enačbo $P_i = (R_i - 1) \times 100\%$.

točki T2; vse je v končni fazi odvisno od trenda, ki ga zavzame proces širitve interneta v posamezni državi.

Na kompleksnost odnosov med vrednostmi absolutnih, relativnih razlik, razmerij in časovne distance, kaže tudi primer dvodimenzionalnega prikaza razmerja med gostoto hostov (število internetnih hostov na 10,000 prebivalcev) za Slovenijo in povprečjem petnajsterice članic Evropske unije, ki je predstavljen na sliki 3. Kot prva dimenzija je na sliki navedeno razmerje med gostoto hostov v Sloveniji in povprečno gostoto hostov v petnajsterici članic Evropske unije. Druga dimenzija pa predstavlja časovno razdaljo med Slovenijo in Evropsko unijo. To je število let, ki jih bo Slovenija potrebovala za to, da bo dosegla povprečje Evropske unije. Pri teh izračunih in grafičnem prikazu smo uporabili metodo časovne distance, ki ekstrapolira obstoječo rast v prihodnost. V juliju 1995 je Slovenija po gostoti internetnih hostov dosegala 40% povprečja Evropske unije, januarja 1997 je ta delež narasel na 90%, kasneje (januarja 2004) pa zopet padel na 40%. Po drugi strani pa je se je časovni zaostanek Slovenije v primerjavi s povprečjem Evropske unije povečal z 1 leta v letu 1997 na 4.4 leta v letu 2004. Tako lahko vidimo, da lahko relativni indikator (40% povprečja EU v letih 1995 in 2004) zavzame zelo različen pomen v kontekstu časovnih distanc.

Opisana odstopanja lahko utemeljimo z dejstvom, da je bilo leta 1995 lažje dosežati višjo rast števila internetnih hostov, zaradi česar je bila polletna rast gostote internetnih hostov prek 88%, v trenutku ko se je povprečje EU gibalo okoli 300 hostov na 10,000 prebivalcev, v primerjavi z letom 2004, ko je bila povprečna gostota internetnih hostov 2280 hostov na 10,000 prebivalcev pri 3.35% polletni rasti, ki se celo nagiba proti stagnaciji.



Slika 3: Gostota internetnih hostov v Sloveniji in Evropski uniji 1995-2004 (vir: RIPE).

Očitno torej je, da je potrebno večino indikatorjev, s katerimi se spremlja razvoj interneta, opazovati v kontekstu spreminjanja obsega in intenzitete širitve interneta znotraj posameznih držav, zato tudi vsak indikator, ki temelji na primerjavi absolutnih in relativnih razlik oziroma razmerij med posameznimi enotami, ni dovolj izčrpen, da bi lahko z njim v zadovoljivem obsegu pojasnili proučevan pojav. Ker lahko posamezne primerjave absolutnih in relativnih razlik ter razmerij pripeljejo do različnih in morda tudi napačnih zaključkov, je to morda še en razlog več, zaradi katerega bi morali raziskovalci pri analiziranju pojavov v analize vključiti časovno dimenzijo. Oba predhodno navedena primera, ki smo ju opisali, kažeta na to, da je potrebno odnose med vrednostmi razmerij, absolutnih in relativnih razlik in časovne distance natančneje proučiti, zato da bi prišli do natančnejših ugotovitev o tem, kakšni so ti odnosi in kateri odnosi so med njimi teoretično in kateri realno mogoči.

V naslednjem poglavju zato natančneje analiziramo razmerje med absolutnimi razlikami, razmerji (angl. ratio) ter časovno distanco, pri čemer zaradi analitičnih in vsebinskih razlogov pri analizi odnosov med omenjenimi statističnimi merami ločujemo med primerom, ko predpostavljamo, da serijo opazovanih pojavov lahko opišemo z linearno funkcijo in primerom, kjer slednjo predpostavko opustimo.

2.1. PRIMER LINEARNE FUNKCIJE

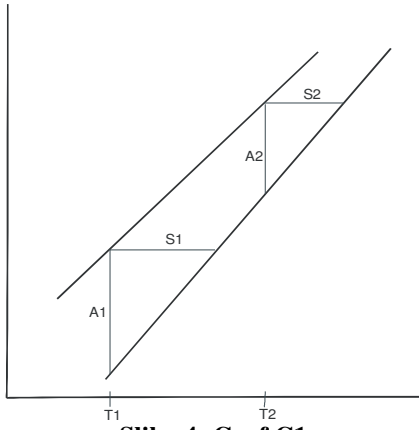
2.1.1. Analiza odnosov med posameznimi pari statističnih mer

Analizo odnosov med absolutnimi razlikami, razmerji in časovno distanco bomo zastavili tako, da bomo v prvi fazi analizirali odnose med posameznimi pari mer, to pomeni, da bomo najprej preučili odnose med absolutnimi razlikami in razmerji, nato odnose med absolutnimi razlikami in časovno distanco, ter nazadnje še odnose med razmerji in časovno distanco. V drugi fazi primerjave bomo časovno distanco fiksirali na posamezno vrednost, in nato za vsako vrednost posebej primerjali odnose med absolutnimi razlikami in razmerji. Na takšen način bomo ugotovili, katera so teoretično oziroma realno mogoča razmerja med temi tremi oblikami statističnih mer.

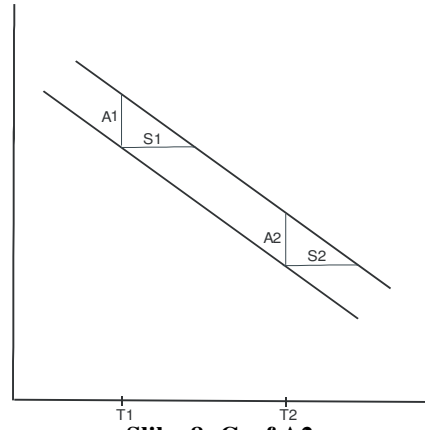
Tabela 9: Možne variante v odnosu med absolutnimi razlikami in razmerji – predpostavka linearnosti

A/R_i	zmanjšuje	konstantna	povečuje
zmanjšuje	da (graf C1)	da (graf C2)	da (graf C3)
konstantna	da (graf A1)	da (graf A3)	da (graf A2)
povečuje	da (graf B1)	da (graf B2)	da (graf B3)

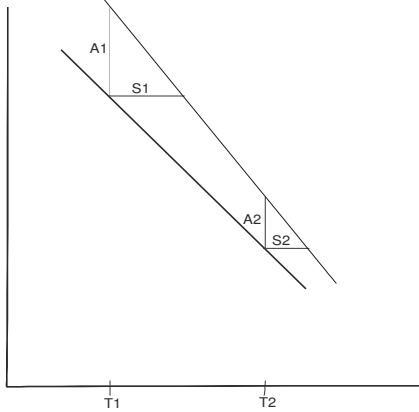
Iz zgornje tabele in spodnjih slik so razvidni vsi možni odnosi med absolutnimi razlikami in razmerji. Z analizo po parih smo ugotovili, da so vsi odnosi mogoči. Na tem mestu bi izpostavili le primer, ko so vrednosti absolutnih razlik in razmerij konstantni (graf A3), saj tedaj časovne distance ni mogoče definirati, ker je neskončna, če gledamo funkcijo lokalno. Za lažjo ponazoritev vsebine grafov na spodnjih slikah bomo navedli primer interpretacije grafa C1. Na grafu C1 lahko vidimo, da je se absolutna razlika med premicama v času T1 zmanjšala iz A1 na A2 v času T2, hkrati pa se je tudi razmerje zmanjšalo, ker se je pri višjih vrednostih v času T2 absolutna razlika med premicama v času T2 zmanjšala, glede na absolutno razliko med njima pri nižjih vrednostih v času T1.



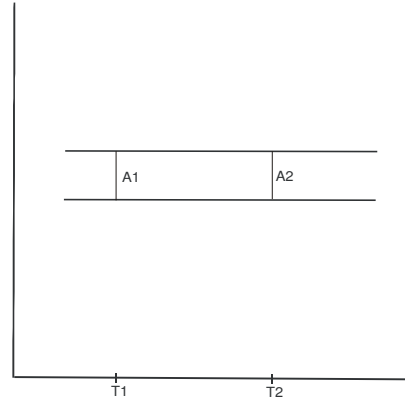
Slika 4: Graf C1



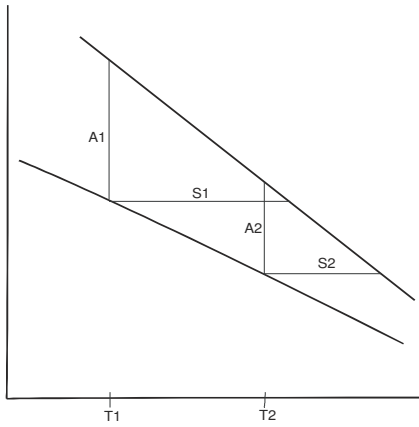
Slika 8: Graf A2



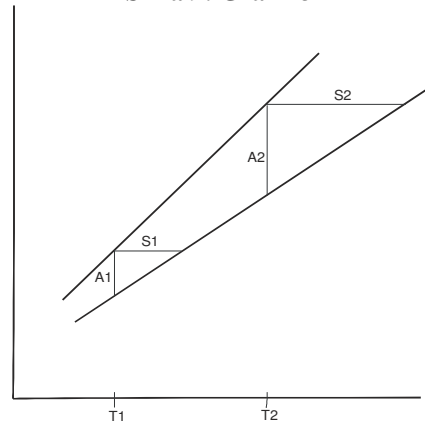
Slika 5: Graf C3



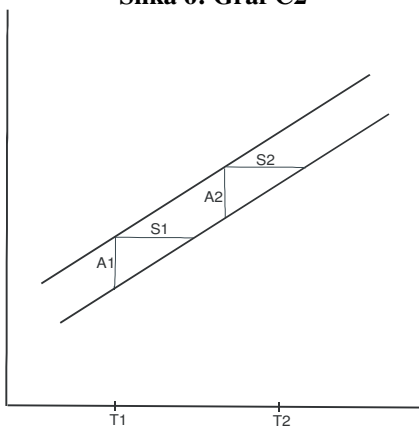
Slika 9: Graf A3



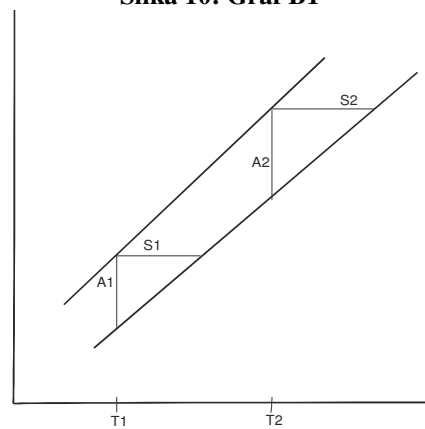
Slika 6: Graf C2



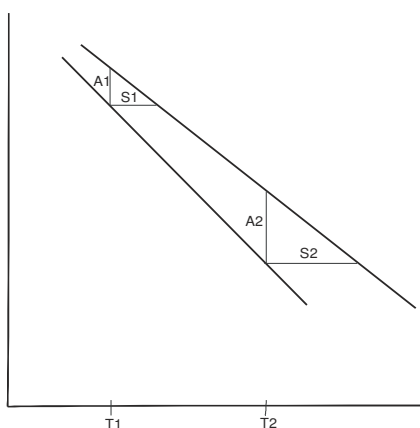
Slika 10: Graf B1



Slika 7: Graf A1



Slika 11: Graf B2



Slika 12: Graf B3

Tabela 10: Možne variante v odnosu med absolutnimi razlikami in časovnimi distancami – predpostavka linearnosti

A_i/S_i	zmanjšuje	konstantna	Povečuje
zmanjšuje	da (graf C1)	ne	Ne
konstantna	ne	da (graf A3)	Ne
povečuje	ne	ne	da (graf B3)

Ko analiziramo odnos med absolutnimi razlikami in časovno distanco lahko ugotovimo, da so ob predpostavki linearnosti opazovanega pojava realno mogoče le tiste permutacije, v katerih se absolutne razlike in časovna distanca hkrati povečujejo, zmanjšujejo ali ostajajo konstantne. Kakršnakoli drugačna permutacija je ob predpostavki linearnosti teoretično nemogoča.

Tabela 11: Možne variante v odnosu med razmerji in časovnimi distancami – predpostavka linearnosti

R_i/S_i	zmanjšuje	konstantna	povečuje
zmanjšuje	da (graf C1)	da (graf A1)	da (graf B1)
konstantna	da (graf C2)	da (graf A3)	da (graf B2)
povečuje	da (graf C3)	da (graf A2)	da (graf B3)

Iz zgornje tabele so razvidni vsi možni odnosi med razmerji in časovnimi distancami. Z analizo po parih smo ugotovili, da so vsi odnosi teoretično mogoči. Opozoriti velja le na primer, ko so vrednosti razmerij in časovnih distanc konstantni, saj je takšna situacija ob predpostavki linearnosti mogoča le v situaciji, kjer je časovna distanca neskončna (graf A3).

2.1.2. Absolutne razlike, razmerja in časovna distanca

K analizi odnosov med absolutnimi razlikami in razmerji glede na vrednosti časovnih distanc bomo pristopili tako, da bomo časovno distanco fiksirali na izbrano vrednost in hkrati proučevali možne odnose med absolutnimi razlikami in razmerji. Podrobneje bomo obravnavali tri primere:

(1) primer, ko časovna distanca ostaja konstantna, (2) situacijo, kjer se časovna distanca povečuje in (3) situacijo, kjer se časovna distanca zmanjšuje. Ob tem bomo še vedno upoštevali predpostavko o opisu opazovanega pojava z linearno funkcijo.

Tabela 12: Časovna distanca in odnosi med absolutnimi razlikami in razmerji ob predpostavki o opisu opazovanega pojava z linearno funkcijo

časovna distanca (S _i)	A _i /R _i	zmanjšuje	konstantna	povečuje
konstantna	zmanjšuje	ne	ne	ne
	konstantna	da (graf A1)	da (graf A3)	da (graf A2)
	povečuje	ne	ne	ne
povečuje	zmanjšuje	ne	ne	ne
	konstantna	ne	ne	ne
	povečuje	da (graf B1)	da (graf B2)	da (graf B3)
zmanjšuje	zmanjšuje	da (graf C1)	da (graf C2)	da (graf C3)
	konstantna	ne	ne	ne
	povečuje	ne	ne	ne

Iz zgornje tabele je razvidno, da v situaciji, ko predpostavljamo, da opazovani pojav lahko opišemo z linearno funkcijo in ko časovno distanco fiksiramo na eno izbrano vrednost, ostanejo izmed devetih teoretičnih permutacij med absolutnimi razlikami in razmerji, realne le tri permutacije pri posamezni vrednosti časovne distance. In sicer nadalje lahko ugotovimo, da o realnosti odnosa med tremi statističnimi merami odloča razmerje med absolutnimi razlikami in časovnimi distancami, saj so realne samo tiste permutacije, za katere je značilno vzajemno povečevanje ali zmanjševanje oziroma stagnacija vrednosti absolutnih razlik in časovnih distanc. Torej je med 27 teoretično mogočimi permutacijami med tremi statističnimi merami, realno uresničljivih le devet.

2.2. PRESLIKAVA LINEARNEGA POJAVA

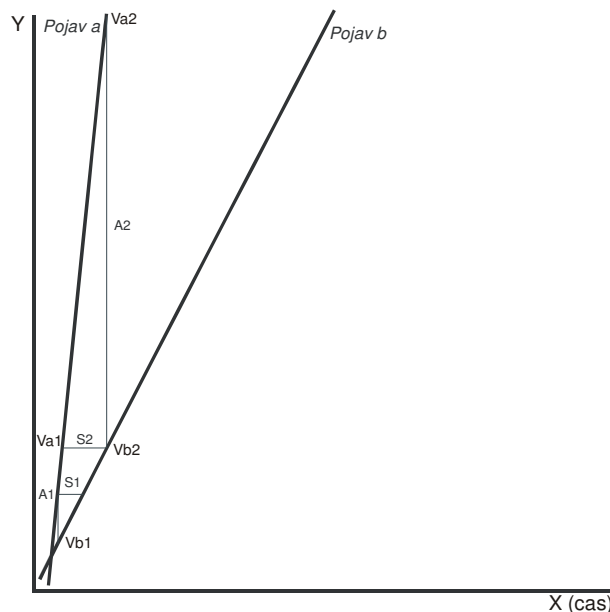
2.2.1 Preslikava linearne funkcije v prostor razlik

V primeru, da poznamo analitično obliko funkcije rasti, lahko vrednosti pojava izrazimo kot funkcijo absolutne razlike (A), razmerja (R) in S -časovne distance (S), saj s tem dobimo funkcije, ki jih določajo poljubne razlike A , R in S , kar bo omogočilo uvid v to, (1) katere kombinacije odnosov med absolutnimi razlikami, razmerji in S -časovno distanco so realno mogoče, (2) kot tudi vpogled v generiranje konkretnih linearnih funkcij.

Oglejmo si zato primer dveh linearnih funkcij, ki se ne spreminjajo med obdobji in jih bomo poimenovali *pojav a* in *pojav b* ter sta definirali z vrednostmi V_{a1} in V_{a2} oziroma V_{b1} in V_{b2} :

pojav a: $V_{a1}(x_1, y_{a1})$ in $V_{a2}(x_2, y_{a2})$ npr. $V_{a1}(1,4)$, $V_{a2}(3,24)$

pojav b: $V_{b1}(x_1, y_{b1})$ in $V_{b2}(x_2, y_{b2})$ npr. $V_{b1}(1,2)$, $V_{b2}(3,6)$



Slika 13: Linearni funkciji za *pojav a* in *pojav b*

Obe linearni funkciji bomo izrazili z razlikami, to je parametri A , R in S . Absolutno razliko med vrednostmi V_{a1} in V_{b1} oziroma V_{a2} in V_{b2} lahko definiramo kot:

$$A_1 = y_{b1} - y_{a1} = -2$$

$$A_2 = y_{b2} - y_{a2} = -18$$

razmerje med vrednostmi kot:

$$R_1 = \frac{y_{a1}}{y_{b1}} = 2$$

$$R_2 = \frac{y_{a2}}{y_{b2}} = 4$$

časovno razliko pa kot:

$$S_1 = x_1 - x_b(y_{b1}) = x_1 - (n + ky) = x_1 - ((x_1 - k \times y_{a1}) + k \times y_{b1}) \quad [1]$$

$$S_2 = x_2 - x_b(y_{b2}) = x_2 - (n + ky) = x_2 - ((x_2 - k \times y_{a2}) + k \times y_{b2}) \quad [2]$$

oziroma:

$$S_1 = x_1 - x_b(y_{b1})$$

$$S_2 = x_2 - x_b(y_{b2})$$

Pri tem je $x_b(y)$ **inverzna** linearna funkcija za pojav a , in sicer $x = n + yk$, kjer je

$$k = \frac{(x_2 - x_1)}{(y_{a2} - y_{a1})} = \frac{(3 - 1)}{(24 - 4)} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$$

$$n = x_1 - k \times y_{a1} = 1 - 4 \times \frac{1}{10} = \frac{6}{10};$$

$$\text{isto za } x_2 \text{ in } y_{a2}: n = x_2 - k \times y_{a2} = 3 - 24 \times \frac{1}{10} = \frac{6}{10}$$

Imamo torej:

$$S_1 = x_1 - x_b(y_{b1}) = 1 - \left(\frac{6}{10} + 2 \times \frac{1}{10} \right) = \frac{2}{10}$$

$$S_2 = x_2 - x_b(y_{b2}) = 3 - \left(\frac{6}{10} + 6 \times \frac{1}{10} \right) = \frac{18}{10}$$

Z zgornjimi izrazi smo torej izrazili A , R in S s parametri obeh linearnih funkcij, oziroma kar je ekvivalentno točkam, ki te funkcije definirajo.

2.2.2 Preslikava razlik v prostor linearne funkcije

Izrazimo sedaj vse skupaj še na obraten način, torej vrednosti *pojave a* in *pojave b* kot funkcijo razlik.

Iz enačb za R_1 in R_2 takoj sledi, da je:

$$y_{a1} = R_1 \times y_{b1} \text{ in } y_{a2} = R_2 \times y_{b2}$$

kar se vstavi v enačbe za A_1 in A_2 in od koder sledi:

$$y_{b1} = \frac{A_1}{(1-R_1)} \text{ in } y_{b2} = \frac{A_2}{(1-R_2)}$$

nato pa še:

$$y_{a1} = y_{b1} \times R_1 = R_1 \times \frac{A_1}{1-R_1} \text{ in } y_{a2} = y_{b2} \times R_2 = R_2 \times \frac{A_2}{1-R_2} .$$

Iz razmerja in absolutne razlike torej lahko na povsem enostaven način izračunamo obe vrednosti za y v obeh točkah. V naslednjem koraku je potrebno izračunati le še velikost x .

Iz enačbe [1] za časovno distanco S_1 nadalje izpeljemo smerni koeficient k :

$$\begin{aligned} S_1 &= x_1 - ((x_1 - k \times y_{a1}) + k \times y_{b1}) = x_1 - (x_1 - k \times y_{a1} + k \times y_{b1}) = \\ &= x_1 - x_1 + k \times y_{a1} - k \times y_{b1} = k \times y_{a1} - k \times y_{b1} = k \times (y_{a1} - y_{b1}) \end{aligned}$$

Če v enačbo $S_1 = k \times (y_{a1} - y_{b1})$ ustavimo za $y_{a1} = R_1 \times y_{b1}$ in za $y_{b1} = \frac{A_1}{(1-R_1)}$,

dobimo naslednji izraz:

$$S_1 = k \times ((R_1 \times y_{b1}) - y_{b1}) = k \times y_{b1} \times (R_1 - 1) = k \times \left(\frac{A_1}{(1-R_1)} \times (R_1 - 1) \right) = k \times (-A_1).$$

Od tod lahko potem izračunamo $k_1 = -\frac{S_1}{A_1}$.

Povsem analogno iz enačbe [2] izpeljemo smerni koeficient k_2 za časovno distanco S_2 :

$$S_2 = x_2 - ((x_2 - k \times y_{a2}) + k \times y_{b2}) = x_2 - (x_2 - k \times y_{a2} + k \times y_{b2}) = \\ = x_2 - x_2 + k \times y_{a2} - k \times y_{b2} = k \times y_{a2} - k \times y_{b2} = k \times (y_{a2} - y_{b2})$$

Če v enačbo $S_2 = k \times (y_{a2} - y_{b2})$ ustavimo za $y_{a2} = R_2 \times y_{b2}$ in za $y_{b2} = \frac{A_2}{(1-R_2)}$,

dobimo naslednji izraz:

$$S_1 = k \times ((R_2 \times y_{b2}) - y_{b2}) = k \times y_{b2} \times (R_2 - 1) = k \times \left(\frac{A_2}{(1-R_2)} \times (R_2 - 1) \right) = k \times (-A_2).$$

Od kjer lahko kasneje izračunamo, da je $k_2 = -\frac{S_2}{A_2}$.

Če vrednosti koeficienta k_2 iz enačbe $k_2 = -\frac{S_2}{A_2} = -\frac{\frac{18}{10}}{-18} = \frac{1}{10}$ primerjamo z vrednostjo

koeficienta k_2 iz enačbe $k_2 = \frac{(x_2 - x_1)}{(y_{a2} - y_{a1})} = \frac{(3-1)}{(24-4)} = \frac{2}{20} = \frac{1}{10}$, lahko ugotovimo, da sta njuni

vrednosti popolnoma enaki.

Enačbi za S_1 in S_2 se izkažeta za identični. Ko vstavimo v k , y_{a1} , y_{a2} , y_{b1} , y_{b2} , dobimo v obeh primerih

$$K = x_1 - x_2,$$

kjer je K konstanta, ki je odvisna od A , S in R . Enak pogoj v A , S in R je logičen, saj je časovna razlika invariatna za premike po abscisi. Nastavimo lahko torej $x_1=0$ in $x_2=K$.

Iz enačbe $k_1 = \frac{(x_2 - x_1)}{(y_{a2} - y_{a1})}$ izpeljemo izraz $x_2 = (k_1 \times (y_{a2} - y_{a1})) + x_1$, ki ga lahko zapišemo tudi v

naslednji analitični obliki:

$$x_2 = \left(-\frac{S_2}{A_2} \times \left(\left(R_2 \times \frac{A_2}{1-R_2} \right) - \left(R_1 \times \frac{A_1}{1-R_1} \right) \right) \right) + x_1; \quad x_1 = 0$$

$$x_2 = \left(-\frac{S_2}{A_2} \right) \times \left(\left(R_2 \times \frac{A_2}{1-R_2} \right) - \left(R_1 \times \frac{A_1}{1-R_1} \right) \right)$$

Vseh 6 koordinat smo s tem izrazili kot funkcijo R , A , S in na osnovi teh izrazov lahko bolj jasno vidimo, kakšni so odnosi in katere kombinacije med tremi statističnimi merami so teoretično mogoče in katere ne.

2.3. SPLOŠNI ODNOSI MED STATISTIČNIMI MERAMI

Nekoliko drugačne rezultate razmerij med absolutnimi razlikami in razmerji ter časovno distanco dobimo v primeru, ko opustimo predpostavko, da opazovani pojav lahko opišemo le z linearno funkcijo. V nadaljevanju bomo podrobneje analizirali razmerja med posameznimi pari zgoraj navedenih statističnih mer, nato pa bomo, na podoben način kot v prejšnjem poglavju, pogledali, kateri odnosi med absolutnimi razlikami in razmerji so pri izbranih vrednostih časovne distance sploh teoretično mogoči, in kateri odnosi so realni.

2.3.1. Analiza odnosov med posameznimi pari statističnih mer

Iz spodnje tabele so razvidni vsi možni odnosi med absolutnimi razlikami in razmerji. Ker je primer s predpostavko o opisu pojava z linearno funkcijo pokazal, da je linearnost strožji pogoj v primerjavi z drugimi matematičnimi funkcijami, so naše ugotovitve o odnosih med absolutnimi razlikami in razmerji popolnoma enake tistim iz poglavja 2.1.1, zato jih na tem mestu ne bomo ponovno opisovali in razlagali.

Tabela 13: Možne variante v odnosu med absolutnimi razlikami in razmerji.

A/R_i	zmanjšuje	konstantna	povečuje
zmanjšuje	da (graf C1)	da (graf C2)	da (graf C3)
konstantna	da (graf A1)	da (graf A3)	da (graf A2)
povečuje	da (graf B1)	da (graf B2)	da (graf B3)

Tabela 14: Možne variante v odnosu med absolutnimi razlikami in časovnimi distancami.

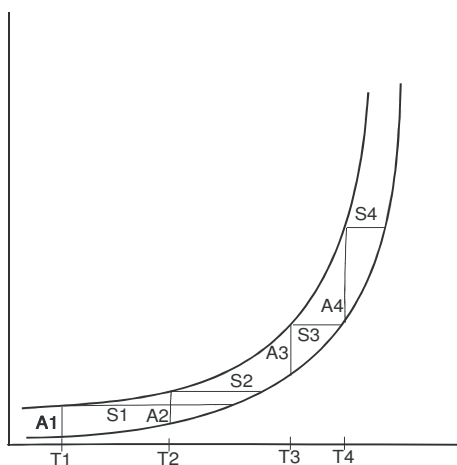
A/S_i	zmanjšuje	konstantna	povečuje
zmanjšuje	da (graf G3)	Da (graf G10)	da (graf G2)
konstantne	da (graf G8)	Da (graf A3)	da (graf G9)
povečuje	da (graf G1)	Da (graf G11)	da (graf G2)

Pri analizi po parih smo ugotovili, da so tudi v primeru absolutnih razlik in razmerij vsi odnosi mogoči. Na tem mestu bi izpostavili primer, ko vrednost absolutne razlike ostaja konstantna, vrednost časovne distance pa se povečuje (graf G10). Omenjeni primer je teoretično nemogoč v primeru linearne funkcije, kljub temu pa je realen, saj smo ga predhodno že predstavili pri analizi gostote internetnih hostov v Sloveniji in Evropski uniji med letoma 1995 in 2004 (glej poglavje 2. Absolutne razlike, razmerja in S-časovna distanca). Podoben paradoks lahko vidimo na grafu G1, kjer se je absolutna razlika med krivuljama v času T1 povečala iz A1 na A2 v času T2, hkrati pa se je časovna distanca med obema krivuljama zmanjšala iz D1 času T1 na razdaljo D2 v času T2. Teoretično nemogoča razmerja med absolutnimi razlikami in časovno distanco, ob predpostavki opisa pojava z linearno funkcijo, postanejo torej ob opustitvi slednje predpostavke teoretično mogoča.

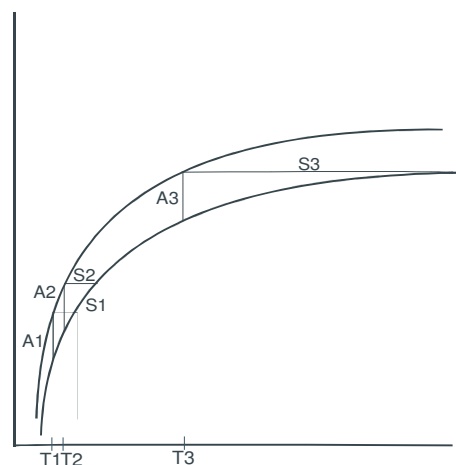
Tabela 15: Možne variante v odnosu med razmerji in časovnimi distancami.

R_i/S_i	zmanjšuje	konstantna	povečuje
zmanjšuje	da (graf G1)	da (graf A2)	da (graf G2)
konstantne	da (graf C2)	da (graf A3)	da (graf B2)
povečuje	da (graf G3)	da (graf G11)	da (graf G6)

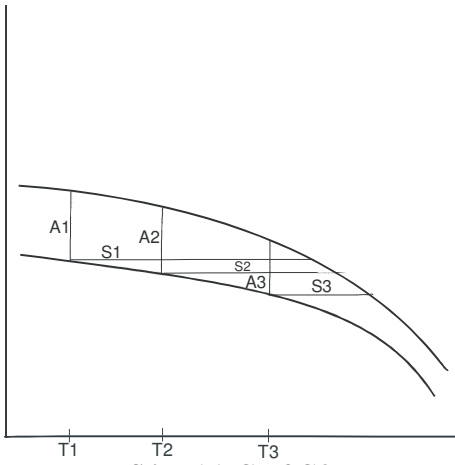
Iz zgornje tabele lahko vidimo, da predpostavka o linearnosti ne vpliva na odnose med razmerji in časovnimi distancami, saj so vsi odnosi med razmerji in časovno distanco, podobno kot v primeru predpostavke o opisu opazovanega pojava z linearno funkcijo, realno mogoči. Podobno kot ob predpostavki o linearnosti opazovanega pojava velja tudi tu opozoriti na primer, ko sta razmerje in časovna distanca konstantni, saj je takšen pojav mogoč le v situaciji, kjer je časovna distanca neskončna (graf A3).



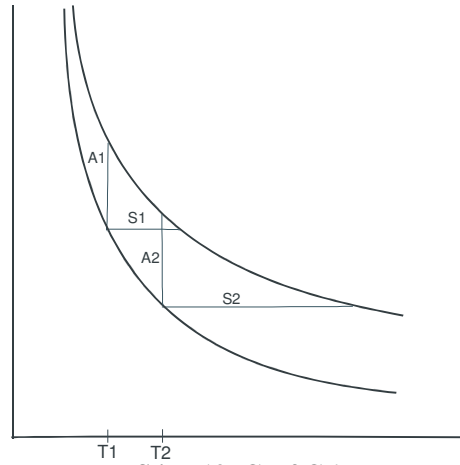
Slika 14: Graf G1



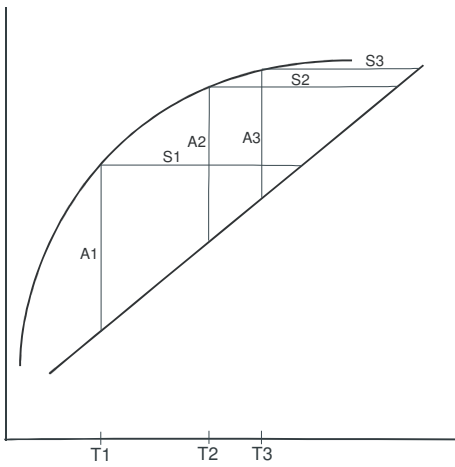
Slika 15: Graf G2



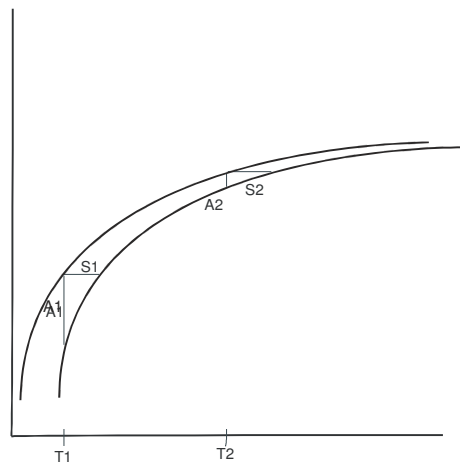
Slika 16: Graf G3



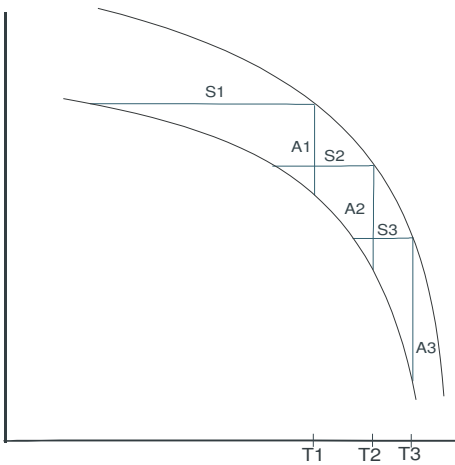
Slika 19: Graf G6



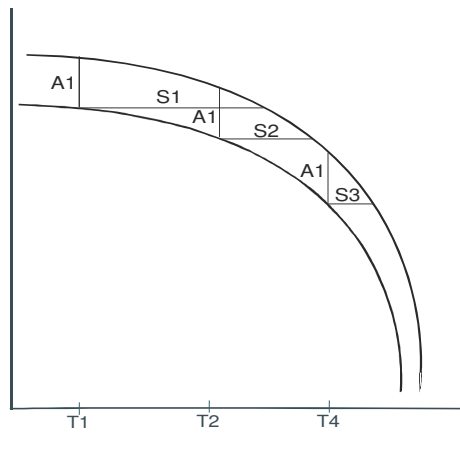
Slika 17: Graf G4



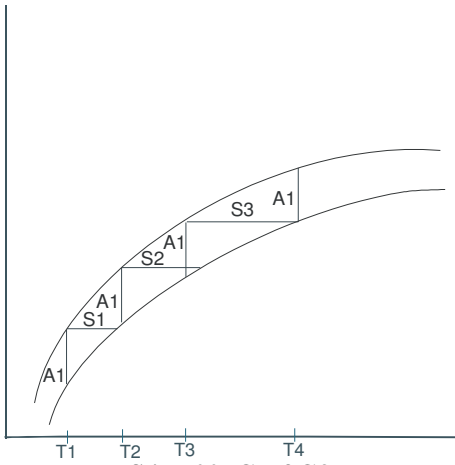
Slika 20: Graf G7



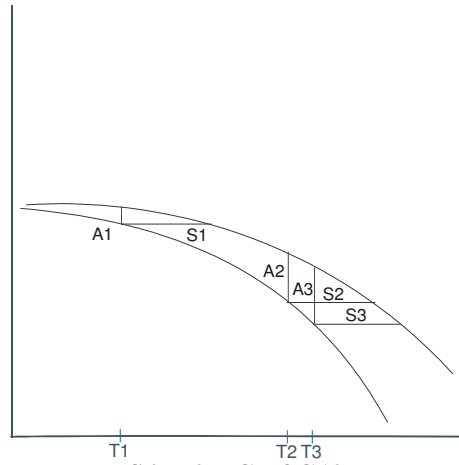
Slika 18: Graf G5



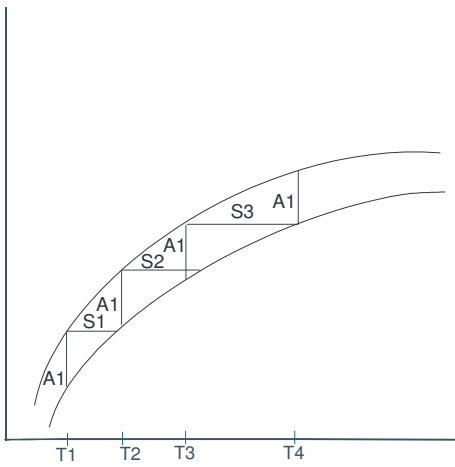
Slika 21: Graf G8



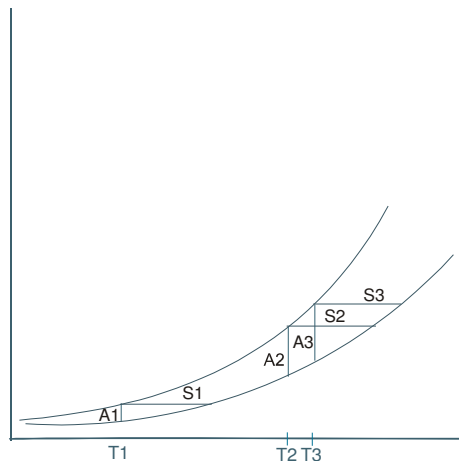
Slika 22: Graf G9



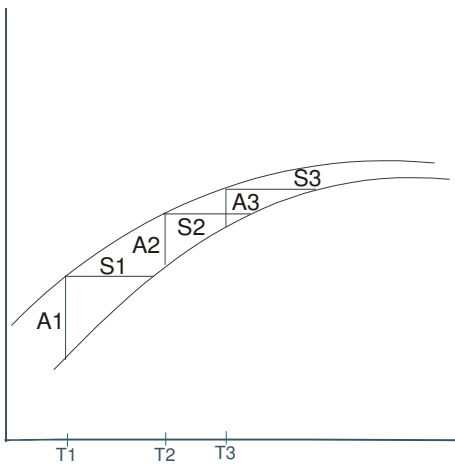
Slika 25: Graf G12



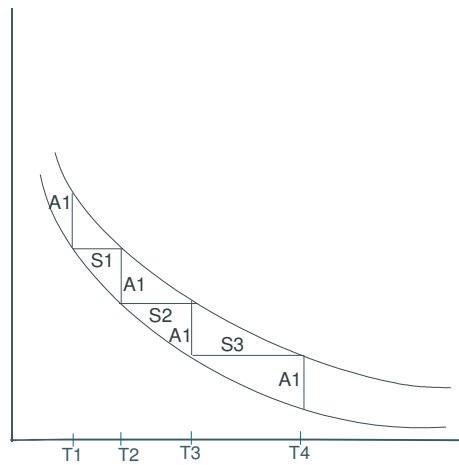
Slika 23: Graf G10



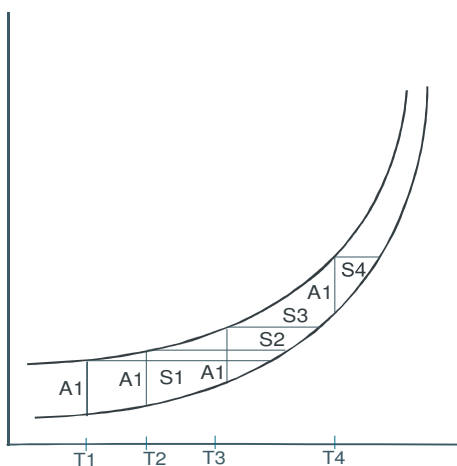
Slika 26: Graf G13



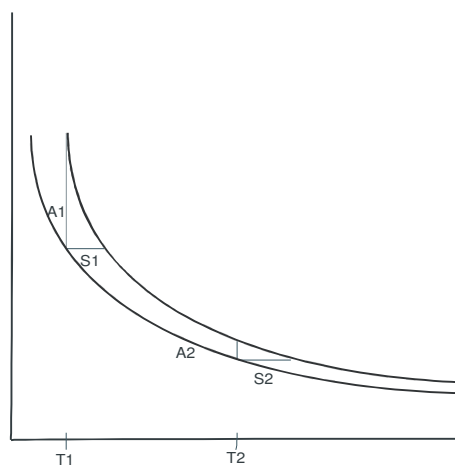
Slika 24: Graf G11



Slika 27: Graf G14



Slika 28: Graf G15



Slika 29: Graf G16

2.3.2. Absolutne razlike, razmerja in časovna distanca

Iz spodnje tabele je razvidno, da je v situaciji, ko časovno distanco fiksiramo na eno izbrano vrednost, teoretično mogočih vseh devet permutacij med absolutnimi razlikami in razmerji, torej skupaj 27 permutacij (po 9 permutacij med absolutnimi razlikami in razmerji za tri vrednosti (konstantna, manjša, večja) časovne distance).

Tabela 16: Časovna distanca in odnosi med absolutnimi razlikami in razmerji¹¹

časovna distanca (S_i)	A_i/R_i	zmanjšuje	Konstantna	povečuje
konstantna	zmanjšuje	da (graf G10)	da* (graf G11, G10)	da (graf G13)
	konstantna	da (graf A1)	da (graf A3)	da (graf A2)
	povečuje	da (graf G12)	da* (graf G11, 12)	da (graf G11)
povečuje	zmanjšuje	da (graf G7)	da* (graf G6, G16)	da (G16)
	konstantna	da (graf G9)	da* (graf G9, G14)	da (graf G14)
	povečuje	da (graf G2)	da* (graf B2)	da (graf G6)
zmanjšuje	zmanjšuje	da (graf G4)	da (graf C2)	da (graf G3)
	konstantna	da (graf G15)	da (graf G15, G8)	da (graf G8)
	povečuje	da (graf G1)	da* (graf G1, G5)	da (graf G5)

Neodvisno o tega, kakšen je trend spreminjanja časovne distance (časovna distanca se lahko povečuje, zmanjšuje ali ostaja konstantna), so vsa teoretična razmerja med absolutnimi razlikami in razmerji realno mogoča. Nekoliko specifični so le tisti odnosi, kjer vsaj ena od vrednosti

¹¹ V tabelah so z * označeni tisti primeri, ki so realno možni, vendar so le poseben primer variante, ki je predstavljena na sliki (grafu), ki je označen med okroglima oklepajema. Tako je npr. situacija (glej zgornjo tabelo), ko sta razmerje in časovna distanca konstantna, absolutne razlike pa se zmanjšujejo, teoretično mogoča in tudi realna, vendar pa predstavlja le poseben primer situacije, ko se razmerja in absolutne razlike med krivuljama povečujejo, časovna distanca pa ostaja nespremenjena.

statističnih mer ostaja konstantna, to še posebej velja za primere, kjer so konstantna razmerja. Omenjeni primeri so sicer teoretično mogoči, empirično pa bi bilo potrebno raziskati njihovo prisotnost v realnosti, da bi lahko potrdili tudi njihov dejanski (realen) obstoj.

2.3.3. Glavne ugotovitve o odnosu med tremi statističnimi merami

Če v končni fazi primerjamo analizi razmerij med absolutnimi in relativnimi razlikami ter časovno distanco za primer, ko uporabimo predpostavko o linearnosti opazovanega pojava, in v primeru, ko to predpostavko opustimo, pridemo predvsem do dveh ugotovitev:

1. Pri analizi razmerij med posameznimi pari statističnih mer se izkaže, da je v primeru, ko ne upoštevamo omejitve o opisu opazovanega pojava z linearno funkcijo, logičnih in dejansko realno uresničljivih več teoretičnih različic odnosov med zgoraj obravnavanimi statističnimi merami, kot pa v primeru, da navedeno predpostavko opustimo.
2. V teoretičnih situacijah, ko časovno distanco fiksiramo na eno izbrano vrednost, je za vsako od treh vrednosti (konstantna, manjša, večja) časovne distance realnih vseh devet permutacij med pari absolutnih in relativnih razlik. To pa pomeni, da je teoretično mogočih natanko trikrat več permutacij kot v primeru, ko se pri opisu pojava omejujemo z linearno funkcijo.

Iz zgornjih dveh točk tako lahko nadalje sklepamo, da pri pojavih, za katere je značilna porazdelitev v obliki linearne funkcije, ni mogoče definirati nekaterih razmerij med absolutnimi in relativnimi razlikami ter časovno distanco.

2.4. TIPOLOGIJA MODELOV

Klasifikacija modelov odnosov¹² med absolutnimi razlikami, razmerji in časovno distanco, ki je predstavljena v spodnji tabeli, na poenostavljen način klasificira kompleksna razmerja med tremi vrstami statističnih mer, hkrati pa omogoča enostavno aplikacijo empiričnih podatkov na posamezne teoretične primere. Klasifikacija modelov je zasnovana tako, da pri vsakem modelu omogoča za vsako statistično mero¹³ ponazoritev treh teoretičnih vrednosti¹⁴, ki jih posamezna

¹² V nadaljevanju modelov.

¹³ Zaporedje statističnih mer je sledeče: časovna distanca, razmerje, absolutna razlika.

statistična mera lahko zavzame in na takšen način dopušča ponazoritev vseh teoretičnih in vsebinskih možnosti. V zadnjem stolpcu tabele so poleg tega navedeni še grafični primeri, s katerimi lahko predstavimo izbrane modele (permutacije).

Za lažje razumevanje klasifikacije modelov razmerij med statističnimi merami bomo pojasnili model z oznako *IDI*. Po predhodno predstavljenih pravilih klasifikacije se pri modelu *IDI* časovna distanca (*I*) in absolutna razlika (*I*) povečujeta, medtem ko se relativna razlika zmanjšuje (*D*). Takšen model lahko grafično predstavimo z grafom G2.

Tabela 17: Model klasifikacije odnosov med absolutnimi razlikami (A_i), razmerji (R_i) in časovno distanco (S_i) z grafičnimi prikazi

model	S_i	R_i	A_i	grafi ni primer	izbrane reference
CCC	C	C	C	A3	
CCI	C	C	I	G11, G12	
CCD	C	C	D	G 10, G13*	
CIC	C	I	C	A2	
CII	C	I	I	G11	
CID	C	I	D	G13	
CDC	C	D	C	A1	
CDI	C	D	I	G12	
CDD	C	D	D	G10	
ICC	I	C	C	G9, G14	
ICI	I	C	I	G2, G6	primer SI/EE 98/99 (Sicherl, 2003b: 10-13)
ICD	I	C	D	G6, G16	
IIC	I	I	C	G14	
III	I	I	I	G6	primer SI/IT 95/97 (Sicherl, 2003b: 10-13)
IID	I	I	D	G16	
IDC	I	D	C	G9	primer NAM/WES (Sicherl, 2003b: 6)
IDI	I	D	I	G2	primer SI/EU15 00/01 (Sicherl, 2003b: 10-13)
IDD	I	D	D	G7	primer SI/EU15 99/00 (Sicherl, 2003b: 10-13)
DCC	D	C	C	G15, G8	
DCI	D	C	I	G1, G5	
DCD	D	C	D	G15	
DIC	D	I	C	G8	
DII	D	I	I	G5	primer SI/JP 98/99 (Sicherl, 2003b: 10-13)
DID	D	I	D	G3	
DDC	D	D	C	G15	
DDI	D	D	I	G1	primer SI/IE 97/99 (Sicherl, 2003b: 10-13)
DDD	D	D	D	G4	primer SI/AT 98/00 (Sicherl, 2003b: 10-13)

¹⁴ V modelu so za vsako statistično mero (absolutne razlike, razmerja ter časovna distanca) predvidene tri vrednosti, in sicer: konstanta (Constant), naraščanje (Increase) in zmanjševanje (Decrease).

Tabela 18: Odnosi med absolutnimi razlikami, razmerji in časovno distanco za indikatorja: število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev in penetracija mobilne telefonije, za skupine držav SEL6, AC10 in EU15 – absolutne frekvence in odstotki

Indikator	število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev							delež aktivnih priključkov mobilne telefonije ¹⁵					Skupaj	
	RIPE					Nws		MCI					RIPE + Nws + MCI	
	Vir podatkov	SEL6	AC10	EU15	Σ	% Σ	EU15	% Σ	SEL6	AC10 ¹⁶	EU15	Σ	% Σ	Σ
CCC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
CCI	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
CCD	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
CIC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
CII	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
CID	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
CDC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
CDI	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
CDD	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
ICC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
ICI	0	1	1	2	0.35%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	2	0.15%
ICD	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
IIC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
III	52	67	79	198	34.80%	24	21.1%	27	43	56	126	18.69%	348	25.64%
IID	0	0	5	5	0.88%	1	0.9%	6	6	25	37	5.49%	43	3.17%
IDC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	1	0	1	0.15%	1	0.07%
IDI	21	35	90	146	25.66%	49	43.0%	38	45	54	137	20.33%	332	24.47%
IDD	13	22	30	65	11.42%	4	3.5%	15	19	38	72	10.68%	141	10.39%
DCC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
DCI	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
DCD	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	0	0	0	0.00%	0	0.00%
DIC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	1	0	1	0.15%	1	0.07%
DII	6	9	17	32	5.62%	10	8.8%	17	32	30	79	11.72%	121	8.92%
DID	0	0	21	21	3.69%	14	12.3%	20	18	68	106	15.73%	141	10.39%
DDC	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0	1	0	1	0.15%	1	0.07%
DDI	9	16	7	32	5.62%	6	5.3%	13	19	24	56	8.31%	94	6.93%
DDD	15	37	16	68	11.95%	6	5.3%	11	14	33	58	8.61%	132	9.73%
Skupaj	116	187	266	569	100.00%	114	100.0%	147	199	328	674	100.00%	1357	100.00%

Da bi ugotovili, kako pogosto se v realnosti pojavljajo modeli, ki smo jih predstavili v klasifikaciji in za katere smo ugotovili, da so teoretsko mogoči, smo na zbranih empiričnih podatkih o številu internetnih hostov na 100,000 prebivalcev in penetraciji mobilne telefonije poizkusili ugotoviti pogostost prisotnosti posameznega modela. V analizi so bili uporabljeni podatki o številu internetnih hostov na 100,000 prebivalcev za skupine držav: SEL6 (Avstrija, Madžarska, Češka, Italija, Estonija, Slovenija), AC10 (skupina držav, ki se je Evropski uniji pridružila maja 2004) ter EU15 (petnajsterica držav, ki so postale članice Evropske unije pred

¹⁵ Več o definiciji indikatorja v poglavju 3.4. Metodologija merjenja penetracije mobilne telefonije.

¹⁶ Podatkih o deležu aktivnih priključkov mobilne telefonije za skupino držav AC10, ne vključujejo podatkov za Ciper (CY) in Malto (MT).

majem 2004), ki so podrobneje predstavljeni v tretjem poglavju. Absolutne razlike, razmerja in časovne distance so bile za posamezno državo znotraj omenjenih skupin držav izračunane glede na skupno povprečje po vseh državah znotraj posamezne skupine za izbrani indikator (število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev oziroma delež aktivnih priključkov mobilne telefonije). Iz spodnje tabele je razvidno, da:

- je delež primerov, kjer vrednosti vsaj ene od statističnih mer ostajajo konstantne, majhen (0.36%), saj je skupno prisotnih le 5 primerov, kjer vrednost vsaj ene od statističnih mer v dveh časovnih točkah ostaja nespremenjena. Pri analizi internetnih hostov je odkrit model ICI, pri analizi penetracije mobilne telefonije pa modeli IDC, DIC, DDC.
- gledano v celoti so najpogosteje zastopani primeri, kjer vrednosti absolutnih razlik, razmerij in časovnih distanc sočasno naraščajo (25.64%),
- bistveno redkeje (9.73%) srečamo popolnoma nasproten primer (DDD), ko se vrednosti absolutnih razlik, razmerij in časovnih distanc sočasno zmanjšujejo,
- nekoliko manj (24.47%) je primerov, kjer se hkrati z naraščanjem vrednosti absolutnih razlik in časovnih distanc vrednosti razmerij zmanjšujejo (model IDI),
- redkeje zasledimo tudi modela IDD ali DID (10.39%) oziroma model DII (8.92%),
- zadnji štiri primeri predstavljajo situacije, kjer se vrednosti ene ali dveh statističnih mer gibljejo v nasprotno smer, kot se gibljejo vrednosti tretje statistične mere. Med takšne modele, poleg že predhodno omenjenih modelov IDI, IDD, DID in DII, lahko uvrstimo tudi modela DDI (6.73%) in IID (3.17%).

Rezultate zgoraj predstavljene analize z vsebinskega vidika lahko dopolnimo še z naslednjimi ugotovitvami:

- ob predpostavki, da vrednosti vseh treh statističnih mer le naraščajo ali padajo, je bilo v empiričnih podatkih najdenih vseh osem teoretično možnih kombinacij odnosov med absolutnimi razlikami, razmerji in časovnimi distancami,
- opazovana pojava sta si zelo podobna, saj nam primerjava porazdelitve modelov za indikator število hostov na 100,000 prebivalcev (RIPE+NWs) s porazdelitvijo modelov za indikator delež aktivnih priključkov mobilne telefonije (MCI), pokaže, da med porazdelitvama ni večjih razlik v deležih posameznih modelov. Razlike v deležih večje od 5% zasledimo le pri:
 - modelu III, kjer je analiza na prvem indikatorju odkrila 32.5% takih modelov, na drugem indikatorju pa je odstotek nekoliko nižji (25.64%),

- modelu DID, kjer je analiza na prvem indikatorju odkrila 5.1% takih modelov, na drugem indikatorju pa 10.39% modelov DID.
- po našem mnenju sta glavna vzroka zato, da ni bilo najdenih več empiričnih primerov, kjer vrednost vsaj ene od statističnih mer ostaja konstantna, sledeča: (1) podatki so za oba indikatorja zbrani mesečno, medtem ko so spremembe absolutnih razlik, razmerij in časovnih distanc izračunane na stotinko dneva natančno, zaradi česar v tako dolgem časovnem intervalu kot je mesec dni in pri tako natančnem izračunavanju sprememb, lažje prihaja do sprememb v vrednostih indikatorjev in s tem posredno tudi statističnih mer, kot pa v primerih longitudinalnih študij, kjer so časovni intervali med ponovitvami meritev krajši, spremembe med časovnimi točkami pa izračunane manj natančno; (2) za oba opazovana pojave (indikatorja) je značilna izjemno hitra dinamika spreminjanja rasti, ki je na splošno značilna za večino pojavov in indikatorjev povezanih z informacijsko-komunikacijskimi tehnologijami.

Tabela 19: Odnosi¹⁷ med absolutnimi razlikami, razmerji in časovno distanco za indikatorja: število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev in penetracija mobilne telefonije, za Slovenijo glede na povprečja po skupinah držav SEL6, AC10 in EU15 – absolutne frekvence in odstotki.

Indikator	število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev									delež aktivnih priključkov mobilne telefonije					Skupaj	
	RIPE					NWS		RIPE + NWS	MCI					RIPE + NWS + MCI		
Vir podatkov	SEL6	AC10	EU15	Σ	% Σ	EU15	% Σ	% Σ	SEL6	AC10	EU15	Σ	% Σ	Σ	% Σ	
III	8	0	1	9	23.68%	0	0.0%	20.0%	7	6	4	17	26.56%	26	23.85%	
IID	0	0	1	1	2.63%	0	0.0%	2.2%	0	0	1	1	1.56%	2	1.83%	
IDI	4	0	12	16	42.11%	7	100.0%	51.1%	6	7	0	13	20.31%	36	33.03%	
IDD	2	0	0	2	5.26%	0	0.0%	4.4%	2	7	0	9	14.06%	11	10.09%	
DII	2	0	1	3	7.89%	0	0.0%	6.7%	1	3	0	4	6.25%	7	6.42%	
DID	0	0	3	3	7.89%	0	0.0%	6.7%	5	0	6	11	17.19%	14	12.84%	
DDI	0	0	0	0	0.00%	0	0.0%	0.0%	1	0	1	2	3.13%	2	1.83%	
DDD	4	0	0	4	10.53%	0	0.0%	8.9%	2	3	2	7	10.94%	11	10.09%	
Skupaj	20	0	18	38	100.00%	7	100.0%	100.0%	24	26	14	64	100.00%	109	100.00%	

Podobno kot v prejšnjem primeru so bile tudi za Slovenijo izračunane absolutne razlike, razmerja in časovne distance, glede na skupno povprečje po vseh državah znotraj posamezne skupine za izbrani indikator (število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev oziroma penetracijo mobilnih telefonov). Iz zgornje tabele je razvidno, da:

- ni bil odkrit noben primer, kjer bi vrednosti vsaj ene od statističnih mer ostajale konstantne,

¹⁷ V tabeli so izpuščeni tisti modeli, ki jih v analizi podatkov za Slovenijo nismo odkrili.

- gledano v celoti so najpogosteje (33.03%) zastopani primeri, kjer se hkrati z naraščanjem vrednosti absolutnih razlik in časovnih distanc, vrednosti razmerij zmanjšujejo (model IDI),
- nekoliko manj (23.85%) je primerov, kjer vrednosti absolutnih razlik, razmerij in časovnih distanc sočasno naraščajo,
- bistveno redkeje (10.09%) srečamo popolnoma nasproten primer (DDD), ko se vrednosti absolutnih razlik, razmerij in časovnih distanc sočasno zmanjšujejo,
- redkeje zasledimo tudi modele IDD (10.09%) ali DID (12.84%) oziroma model DII (6.42%),
- najredkeje sta zastopana modela DDI (1.83%) in IID (1.83%).

Vzrok za to, da pri analizi za Slovenijo nismo odkrili primera, kjer bi vrednost vsaj ene od statističnih mer ostajala skozi čas konstantna, gre morda iskati tudi v dejstvu, da smo pri analizi po vseh državah večino takšnih primerov odkrili pri proučevanju sprememb deležev aktivnih priključkov mobilne telefonije. Kot bodo naše kasnejše analize pokazale, je to ravno tisto, kjer se je Slovenija v primerjavi z ostalimi državami najhitreje razvijala in je bilo zato v Sloveniji izpostavljeno izjemno hitrim spremembam, ki v kombinaciji z metodologijo merjenja opisanega pojava, rezultirajo v danem stanju.

Rezultate zgoraj predstavljene analize lahko dopolnimo še s sledečimi ugotovitvami:

- v primeru, da vrednosti vseh treh statističnih mer lahko le naraščajo ali padajo, je bilo z empirično analizo meritev najdenih vseh osem teoretično možnih kombinacij odnosov med absolutnimi razlikami, razmerji in časovnimi distancami,
- opazovana pojava sta si podobna, kljub temu pa nam primerjava porazdelitve modelov za indikator število hostov na 100,000 prebivalcev (RIPE+NWs) s porazdelitvijo modelov za indikator delež aktivnih priključkov mobilne telefonije (MCI), pokaže, da med porazdelitvama obstajajo določene razlike v deležih posameznih modelov. Razlike v deležih večje od 5% zasledimo pri:
 - modelu IDI, kjer je analiza na prvem indikatorju odkrila 51.5% takih modelov, na drugem indikatorju pa je odstotek za slabo polovico nižji (33.03%),
 - modelu DID, kjer je analiza na prvem indikatorju odkrila 6.7% takih modelov, na drugem indikatorju pa 12.84% modelov DID in
 - modelu IDD, saj je bilo pri analizi internetnih hostov odkritih 4%, pri deležu aktivnih priključkov mobilne telefonije pa 10.09% takih modelov.

Če primerjamo rezultate analize, v kateri smo iskali modele na podatkih za vse države, z analizo, kjer smo se osredotočili samo na Slovenijo, lahko ugotovimo:

- v primeru, da vrednosti vseh treh statističnih mer lahko le naraščajo ali padajo, je bilo v obeh primerih najdenih vseh osem teoretično možnih kombinacij odnosov med absolutnimi razlikami, razmerji in časovnimi distancami,
- delež modelov, kjer bi vrednost vsaj ene od statističnih mer ostajala konstantna, je bil v obeh analizah zelo majhen (analiza na podatkih za vse države – 0.36%; analiza na podatkih za Slovenijo – 0%), zato je imel zelo majhen vpliv na končno porazdelitev modelov. Torej modeli se v obeh primerih porazdeljujejo zelo podobno. To nam pokaže tudi primerjava za indikatorja število hostov na 100,000 prebivalcev (RIPE+NWs) in delež aktivnih priključkov mobilne telefonije (MCI), saj ni večjih razlik med analiziranima porazdelitvama za Slovenijo in za vse države skupaj. Razlike v deležih večje od 5% zasledimo le pri:
 - modelu III, tako pri analizi podatkov o številu internetnih hostov, kot pri analizi deleža aktivnih priključkov mobilne telefonije.
 - modelu DID, kjer je analiza podatkov o številu internetnih hostov za Slovenijo odkrila 6.7% takih modelov, analiza za vse države skupaj pa 12.3% modelov DID.

2.5. DIFUZIJA INFORMACIJSKO-KOMUNIKACIJSKIH TEHNOLOGIJ

Kot ugotavljata Vehovar in Batagelj lahko internet »obravnavamo tudi kot specifično tehnološko inovacijo in zato v tem okviru veljajo zanj nekatere splošne zakonitosti difuzije inovacij« (glej Vehovar et al., 1998: 154). Internet lahko razumemo kot naslednika nekaterih interaktivnih tehnoloških inovacij, kamor npr. spadajo telefon, telefaks, sistemi za elektronsko izmenjavo sporočil ipd. »Pogoj za širitev tovrstnih interaktivnih tehnoloških inovacij pa je doseganje dovolj velike začetne kritične mase uporabnikov, ki naj bi v nadaljevanju zagotavljala samo-vzdržujočo rast posvojitve inovacij« (Rogers v Vehovar et al., 1998: 154).

Evert Rogers (Rogers, 1995), teoretik difuzije inovacij, v delu *Diffusion of Innovations* ugotavlja, da ljudje inovacije, kot so npr. novi izdelki in storitve, ki se pojavljajo na tržišču, posvajajo z različno intenziteto, zato posvojitelje novih tehnologij in inovacij razdeli v pet različnih kategorij. Prvih 2.5% posvojiteljev imenuje *inovatorji*, tem sledijo *zgodnji posvojitelji*, ki predstavljajo 13.5% populacije. Tretja skupina, ki posvoji nov izdelek ali inovacijo, je *zgodnja večina* in predstavlja tretjino potrošnikov, enako tudi *pozna večina*. V zadnji skupini je 16% potrošnikov, ki jih Rogers imenuje *zpoznelci*. Vsaka od pred tem omenjenih in predstavljenih skupin ima svoje socio-demografske lastnosti, ki jih ločujejo od preostalih skupin posvojiteljev in katerih na tem mestu ne bomo natančneje obravnavali, saj bi tu radi opozorili predvsem na nekatere splošne zakonitosti rasti difuzije inovacij. Proces difuzije in posvajanja inovacij je kompleksen in obsega več stopenj, zato se bomo v primeru analize širitve uporabe informacijsko-komunikacijskih tehnologij omejili le na analizo uporabe interneta in mobilne telefonije, pri čemer bomo za indikatorje omenjenih spremenljivk uporabili število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev oziroma delež aktivnih priključkov mobilne telefonije.

Če primerjamo Rogersovo kategorizacijo skupin posvojiteljev, ki izhaja iz njegove teorije o difuziji inovacij in je grafično prikazana na spodnji sliki v primeru, ko analiziramo rast števila internetnih hostov na 100,000 prebivalcev oziroma delež uporabnikov mobilne telefonije, je njegova kategorizacija skladna s podatki iz uvodoma predstavljenih empiričnih raziskav o uporabi interneta in mobilne telefonije, ki kažejo na to, da začetno obdobje širitve penetracije interneta in mobilne telefonije zaznamuje izjemno hitra (v nekaterih primerih tudi eksponentna) rast širitve, kateri sledi faza umirjene rasti, ki nato prehaja v fazo saturacije. Predhodno opisano obliko difuzije določene inovacije ali nove tehnologije lahko predstavimo z vedno, vendar ne monotono, naraščajočo logistično S-krivuljo, ki jo lahko pridobimo iz kumulativne vrednosti normalne

porazdelitve, izpeljane na osnovi Rogersove teorije difuzije inovacij in njegove kategorizacije skupin posvojiteljev, prikazanih na spodnji sliki. Zato lahko nekatere ugotovitve Rogersove teorije o difuziji inovacij, ki se je na osnovi kasnejših empiričnih raziskav izkazala za dokaj natančen in zanesljiv pristop k pojasnjevanju difuzije novih tehnologij (opisane z vedno naraščajočo logistično S-krivuljo), uporabimo tudi pri analizi različnih socialno-ekonomskih in infrastrukturnih pojavov, povezanih s problemom digitalnega razkoraka, med katere z metodološko-analitične perspektive posredno sodijo tudi odnosi med absolutnimi razlikami, razmerji in časovno distanco.



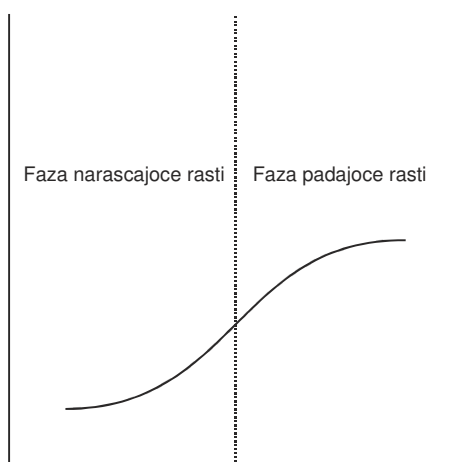
Slika 30: Kategorije posvojiteljev po Rogersu

2.5.1. Kumulativna logistična S-krivulja

V nadaljevanju bomo analizirali odnose med tremi statističnimi merami na primeru *vedno naraščajoče* logistične S-krivulje, ki običajno predstavlja funkcijo $y = \frac{1}{1 + e^{(-x)}}$, pri čemer pa se je potrebno zavedati dejstva, da to ni isto kot $F(x)$, ki je integral za normalno porazdelitev, saj le-ta nima enostavne analitične forme. Preden prikažemo osnovne ugotovitve analize, moramo navesti nekatere temeljne značilnosti logistične S-krivulje, na osnovi katerih bomo kasneje izvedli analizo odnosov med absolutnimi razlikami, razmerji in časovnimi distancami.

Funkcije, ki jih lahko opišemo z logistično S-krivuljo, se razlikujejo od funkcij na osnovi katerih smo do sedaj izvedli analizo predvsem po tem, da niso monotono naraščajoče oziroma monotono padajoče. Logistična S-krivulja predstavlja funkcije, katerih vrednosti ne naraščajo vedno z isto intenziteto, saj se intenzivnost rasti vrednosti teh funkcij lahko spreminja. Tako lahko funkcijo,

predstavljeno na sledeči sliki, razdelimo v dve ali pa celo tri faze¹⁸, kjer v začetni fazi vrednosti funkcije naraščajo hitreje kot v drugi fazi, kjer se rast funkcije umiri in konvergira k neki vrednosti. Nedvomno opisani dejavniki spreminjajoče se rasti logistične S-krivulje povečujejo število možnih kombinacij odnosov med tremi statističnimi merami in posledično vplivajo na kompleksnost odnosov med absolutnimi razlikami, razmerji in časovnimi distancami ter otežujejo njihovo analizo. Če torej predpostavimo, da logistično S-krivuljo razdelimo na dva dela (v poglavju 1 je prikazan in analiziran primer, kjer je logistična S-krivulja razdeljena na več ravni) in hkrati upoštevamo nekatere ugotovitve o možnih odnosih med tremi statističnimi merami, ugotovimo, da je tako v prvi kot v drugi fazi rasti vrednosti logistične S-krivulje teoretsko možnih vseh 27 permutacij med tremi statističnimi merami, to pa pomeni, da obstaja v primeru logistične S-krivulje 729 (27×27) teoretično možnih kombinacij med tremi statističnimi merami. Na tem mestu se ne bomo spuščali v podrobnejšo analizo vseh možnih kombinacij, saj bomo izpostavili le nekatere primere logističnih S-krivulj, s katerimi so najpogosteje matematično opisani pojavi, povezani z difuzijo in s posvojitvijo informacijsko-komunikacijskih tehnologij in interneta.



Slika 31: Logistična S-krivulja kot približek kumulativne normalne porazdelitve

V izhodišče analize bomo postavili dvoje predpostavk, ki izhajajo iz Rogersove teorije difuzije inovacij (Rogers, 1995) in iz rezultatov empiričnih raziskav o širitvi penetracije interneta (Vehovar et al., 1998) ter mobilne telefonije. (1) Kot prvo predpostavko bomo uporabili Rogersovo ugotovitev, da se intenziteta, s katero ljudje posvajajo inovacije, znotraj populacije porazdeljuje normalno. (2) Druga predpostavka pa je povezana s hitrostjo širitve novih tehnologij in inovacij. Širitev informacijsko-komunikacijskih tehnologij naj bi v začetni fazi zaznamovala naraščajoča rast, ki se sčasoma umirja in nato preide v fazo padajoče rasti, ki jo lahko poimenujemo tudi faza saturacije.

¹⁸ O treh fazah funkcije, ki jo lahko predstavimo z logistično S-krivuljo lahko govorimo tedaj, ko se med fazama rasti in saturacije pojavi tudi faza, ko vrednosti funkcije naraščajo linearno.

Tabela 20: Analiza odnosov med državo A in državo B glede na začetni čas posvajanja inovacije in hitrost posvajanja inovacije¹⁹

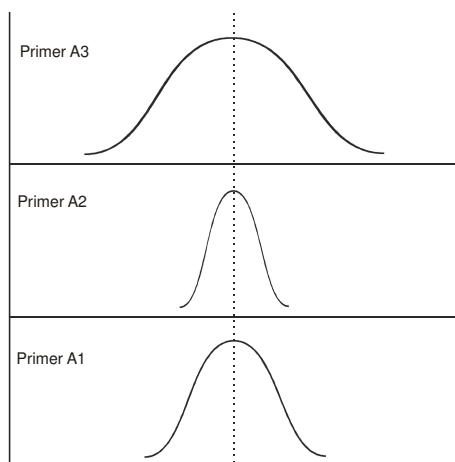
		države A hitrost posvaja inovacijo glede na državo B		
		počasneje	enako	hitreje
države A začne posvajati inovacijo glede na državo B	pred	graf SL1	graf SL2	graf SL3
	istočasno	graf SL4	*	graf SL7
	potem	graf SL5	graf SL8	graf SL6

Glede na omenjeni dve predpostavki bomo odnose med tremi statističnimi merami preučili glede na hitrost in čas prevzemanja izbrane tehnologije oziroma inovacij na primeru dveh enot (npr. države A in države B). Iz zgornje tabele tako lahko razberemo, da imamo pri analizi odnosov med hitrostjo posvajanja inovacij in časom, ko je se med populacijo v državi A glede na populacijo v državi B začela difuzija izbrane inovacije (npr. uporaba mobilnih telefonov) devet hipotetičnih situacij. V državi A so prebivalci lahko začeli prevzemati inovacijo pred, istočasno ali po tem, ko so to isto inovacijo začeli prevzemati prebivalci v državi B, hkrati pa so prebivalci v državi A to inovacijo posvajali z večjo, manjšo, ali enako hitrostjo kot prebivalci v državi B.

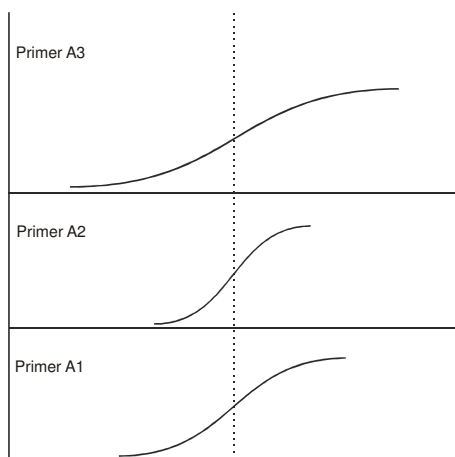
Na tem mestu lahko zaradi lažje interpretacije zgornje tabele pojasnimo primer, predstavljen z grafom SL1, iz katerega je razvidno, da je populacija v državi A začela posvajati inovacijo pred populacijo v državi B, zato se je posledično v časovnih točkah T1 in T2 absolutna razlika in časovna distanca med državama A in B povečevala v prid prve. Ker pa je populacija v državi A inovacijo posvajala z nižjo hitrostjo kot država B, kljub dejstvu, da jo je slednja začela posvajati kasneje, sta se tako absolutna razlika kot časovna distanca v časovni točki T3 med državama zmanjšali. Mogoč je tudi obraten primer, ko država, ki je začela inovacijo posvajati prva, to počne hitreje kot države, ki ji sledijo (graf SL3). Ker je hitrost posvajanja inovacije med populacijo povezana s porazdelitvijo intenzivnosti posvajanja inovacije na populaciji, je tudi oblika logistične S-krivulje, s katero je opisan proces posvajanja inovacij, odvisna od porazdelitve intenzivnosti posvajanja inovacije na populaciji. Rogersova teorija difuzije inovacij npr. predvideva, da se intenzivnost posvajanja inovacij na populaciji porazdeljuje normalno (primer A1), če pa je intenzivnost posvajanja inovacij opisana z nekoliko sploščeno normalno porazdelitvijo (primer A3) potem, glede na statistične zakone, vrednosti logistične S-krivulje naraščajo počasneje (primer A3) kot v primeru povsem normalne porazdelitve (primer A1). V nasprotnem primeru, ko je hitrost posvajanja inovacij nekoliko večja glede na domneve iz

¹⁹ V tabeli je z * označen primer, kjer se krivulji za državi A in B pričneta v isti točki koordinatnega sistema in ostajata skozi čas popolnoma enaki, zato so absolutne razlike in časovna distanca vseskozi enake 0, razmerja pa so enaka 1.

Rogersove teorije (primer A2), iz statističnih zakonov izhaja, da je porazdelitev intenzivnosti posvajanja inovacij na populaciji še vedno normalna, vendar koničasta (glej primer A2).



Slika 32: Porazdelitvena gostota intenzivnosti posvajanja inovacij na populaciji



Slika 33: Porazdelitvena funkcija inovacij za pripadajoče porazdelitve intenzivnosti posvajanja inovacij na populaciji

2.5.2. Razmerja med statističnimi merami in logistična S-krivulja

Že v prejšnjem poglavju je bilo omenjeno, da je analiza odnosov med tremi statističnimi merami za primere pojavov, ki so opisani z logistično S-krivuljo, zelo kompleksna predvsem na račun velikega števila možnih kombinacij med tremi statističnimi merami. Iz primera, prestavljenega na grafu SL1, je razvidno, da odnosov med statističnimi merami ni mogoče klasificirati na enak način, kot smo to storili za primere monotonno naraščajoče ali padajoče funkcije, saj se npr. odnos

med absolutnimi razlikami in časovno distanco spreminja²⁰ glede na časovno točko, v kateri ga opazujemo. Vzrok za spreminjajoč se odnos med statističnimi merami je dejstvo, da pojav opazujemo v treh časovnih točkah, ki so locirane v različnih fazah rasti logistične S-krivulje.

Na kompleksnost odnosov med statističnimi merami kaže tudi primer, predstavljen z grafom SL2, kjer je za državo A in B značilna popolnoma enaka hitrost posvajanja inovacije (npr. interneta), kar je razvidno iz enake oblike logistične S-krivulje, le da je ena od držav to inovacijo začela posvajati kasneje kot druga država. Ob enaki hitrosti posvajanja inovacije se med državama v vseh časovnih točkah opazovanja ohranja enaka časovna distanca, ki je posledica dejstva, da se je v državi B difuzija inovacije začela kasneje kot v državi A. Nasprotno pa se vrednosti absolutnih razlik spreminjajo, saj se v fazi naraščajoče rasti povečujejo, nato pa se v fazi padajoče rasti zmanjšujejo. Iz vrednosti absolutnih razlik oziroma kombinacije vrednosti absolutnih razlik in časovnih distanc je težko ugotoviti, kakšen je realni zaostanek države B za državo A, ker je že sam opazovani pojav tako strukturiran, da se v različnih obdobjih svojega razvoja širi z različno intenziteto. Na podlagi meritev absolutnih razlik v točkah T1 in T2 (graf SL2) bi lahko sklepali, da je zaostanek države B za državo A npr. posledica slabega načrtovanja in kasneje uresničevanja razvojnih politik in strategij, dejansko pa je le odraz dejstva, da se država B nahaja v razvojni fazi, ki jo je država A prešla že pred časom in je zato v časovni prednosti pred državo B. Potrebno se je torej zavedati dejstva, da so vrednosti absolutnih razlik, razmerij oziroma časovne distance, lahko posledica različne porazdelitve intenzivnosti posvajanja inovacij na populaciji, katerih vzroke ne gre iskati le v npr. različnih gospodarskih in političnih razvojnih strategijah, temveč tudi v dejstvu, da v primeru opazovanja pojavov, ki so opisani z logistično S-krivuljo, razlike med državami nastajajo tudi kot posledica opazovanja pojava v različnih fazah njegovega razvoja, ali natančneje njegove rasti. Zato smo pred dilemo ali kombiniranje različnih statističnih mer daje celovit odgovor na vprašanje, kakšne so realne razvojne razlike med državami na področju informacijsko-komunikacijskih tehnologij.

Če želimo raziskati odnose med tremi statističnimi merami na primeru pojavov, ki jih opišemo z logističnimi S-krivuljami za dve enoti (npr. državo A in državo B), moramo (1) *sploščenost normalne porazdelitve*, ki predstavlja porazdelitev intenzivnosti posvajanja inovacij znotraj populacije, oziroma *hitrost difuzije inovacij*, ki vpliva na naraščajočo ali padajočo rast logistične

²⁰ Tu ne mislimo na vrednost absolutnih razlik in časovnih distanc, temveč na dejstvo, da se spreminja t.i. trend odnosov med absolutnimi razlikami in časovnimi distancami. V primeru monotono naraščajočih ali padajočih funkcij smo iz dejstva, da se npr. s povečevanjem absolutnih razlik naraščajo tudi časovne distance, lahko domnevali, da bo takšen odnos bil značilen tudi za katerikoli drugi časovni točki. Takšnega sklepa v primeru pojavov, ki so opisani z logistično S-krivuljo ne moremo narediti.

S-krivulje, analitično ločiti od (2) *asimetričnosti normalne porazdelitve*, ki predstavlja porazdelitev intenzivnosti posvajanja inovacij znotraj populacije in (3) *točke začetka prevzemanja inovacije* v populaciji, ki je vidna v zamiku logističnih S-krivulj po abscisi.

Če vpliv asimetričnosti porazdelitve intenzivnosti posvajanja inovacij znotraj populacije odmislimo in se osredotočimo *samo* na *sploščenost* porazdelitve intenzivnosti posvajanja inovacij znotraj populacije oziroma hitrost posvajanja inovacij, se izkaže, da so pri analizi na dveh enotah teoretično mogoče štiri situacije. V trenutku, ko je difuzija inovacije v državi A v fazi naraščajoče ali padajoče rasti, je difuzija inovacije v državi B prav tako lahko, v fazi naraščaje ali padajoče rasti. Kako hitrost posvajanja inovacije v kombinaciji s časovnim zamikom začetka posvajanja inovacij vpliva na odnose med absolutnimi razlikami, razmerji in časovnimi distancami, lahko vidimo iz grafov²¹ SL1, SL2 in SL3, vendar le v primeru, če logistične S-krivulje v teh primerih razdelimo na različne faze, glede na hitrost posvajanja inovacije znotraj populacije.

- A. Kot primer difuzije z zamikom in s počasnejšo rastjo bomo analizirali primer, predstavljen z grafom SL1, kjer je populacija v državi A začela posvajati inovacijo pred državo B, vendar pa jo prevzema počasneje kot država B. Odnose med tremi statističnimi merami lahko opazujemo skozi tri faze:
- a. prvo fazo, kjer je prisotna naraščajoča rast difuzije inovacij tako v državi A kot tudi v B, vendar država A povečuje absolutne razlike in časovno distanco do države B, ker je populacija v državi A začela posvajati inovacijo pred državo B. Tu lahko identificiramo odnose med tremi statističnimi merami, ki jih ponazarja model²² III ali ICI.
 - b. Fazo, kjer je prisotna padajoča rast difuzije inovacij v državi A in naraščajoča rast posvajanja inovacij v državi B. Ker država B, kljub časovnemu zamiku zmanjšuje absolutne razlike in časovno distanco do države A, lahko identificiramo model DDD ali DCD.
 - c. Čeprav je za zadnjo fazo značilna padajoča rast difuzije inovacij v državi A in B, država B zmanjšuje absolutne razlike in časovno distanco do države A, saj se je v državi A začela faza saturacije difuzije inovacij pred fazo saturacije v državi B. Odnose med statističnimi merami je mogoče v tej fazi opisati z modelom DDD.

²¹ V grafih sta prikazana samo učinka sploščenosti normalne porazdelitve, ki predstavlja porazdelitev intenzivnosti posvajanja inovacij znotraj populacije, oziroma hitrost difuzije inovacij in točke začetka prevzemanja inovacije v populaciji. Učinek asimetričnosti normalne porazdelitve, ki predstavlja porazdelitev intenzivnosti posvajanja inovacij, ni vključen.

²² Več o klasifikaciji modelov in njihovih lastnostih v poglavju 2.5. Tipologija modelov.

B. Iz grafa SL2 je razvidno, da je populacija v državi A začela posvajati inovacijo pred državo B, vendar se intenzivnost posvajanja inovacije na populaciji v državi A porazdeljuje na enak način kot v državi B zaradi česar ostaja časovna distanca med državama A in B skozi vse faze razvoja nespremenjena in ponazarja časovno razliko med obdobjema, ko sta populaciji v državah A in B začeli posvajati inovacijo. Logistični S-krivulji ponovno analitično opazujemo v treh fazah:

- a. fazi, kjer je prisotna naraščajoča rast difuzije inovacij v državi A in B, vendar država A povečuje absolutne razlike do države B, ker je populacija v državi A začela posvajati inovacijo pred državo B. Z vidika odnosov med časovno distanco, razmerji in absolutno razliko lahko identificiramo model CII ali CCI.
- b. Fazo, kjer je prisotna padajoča rast difuzije inovacij v državi A in naraščajoča rast v državi B in zato država B, kljub časovnemu zaostanku pri začetku posvajanja inovacije, zmanjšuje absolutne razlike do države A. Identificirati je mogoče model CDD ali CCD.
- c. V zadnji fazi, kjer je hkrati prisotna padajoča rast difuzije inovacij v državi A in B, lahko odnose med statističnimi merami opišemo z modelom CDD, saj država B zmanjšuje absolutne razlike in časovno distanco do države A, ker se je v državi A začela faza saturacije difuzije inovacij pred fazo saturacije v državi B.

C. Na grafu SL3 je populacija v državi A začela posvajati inovacijo pred državo B in jo posvaja hitreje kot država B²³. Logistični S-krivulji za državi A in B tudi tokrat razdelimo na tri faze:

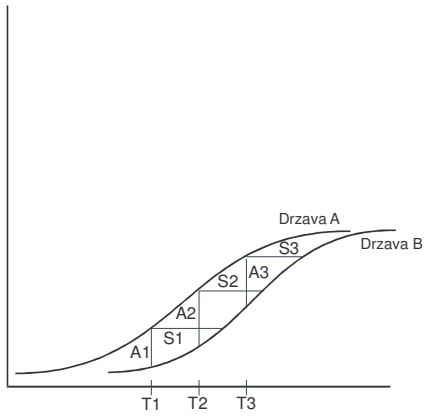
- a. fazo, kjer je prisotna naraščajoča rast difuzije inovacij v državi A in B, vendar država A povečuje absolutne razlike in časovno distanco do države B, ker je populacija v državi A začela posvajati inovacijo pred državo B in ker le-to posvaja hitreje. Z vidika odnosov med časovno distanco, razmerji in absolutno razliko tu identificiramo model III.
- b. Fazo, kjer sta prisotna modela IDD ali ICD, kot posledica padajoče rasti difuzije inovacij v državi A in naraščajoče rasti posvajanja inovacije v državi B, zaradi česar časovne distance med državama naraščajo, kljub dejstvu, da se absolutne razlike zmanjšujejo.
- c. Čeprav v zadnji fazi, kjer je hkrati prisotna padajoča rast difuzije inovacij v državi A in B, se kljub dejstvu, da država B zmanjšuje absolutne razlike do države A in se je v slednji fazi saturacije difuzije inovacij pričela pred fazo saturacije v državi B, časovne razlike med državama še vedno povečujejo. Odnose med statističnimi merami je mogoče v tej fazi opisati z modelom IDD.

²³ Primer S-časovne distance in S-časovnega koraka med Severno Ameriko in Zahodno Evropo/Skandinavijo, ki ga obravnavamo v 1. poglavju na straneh 19 in 20, bi v primeru, da kot državo A razumemo Severno Ameriko, kot državo B pa Zahodno Evropo/Skandinavijo, lahko klasificirali kot empirični primer opisane hipotetične situacije, ki je tudi grafično prikazana na grafu SL3.

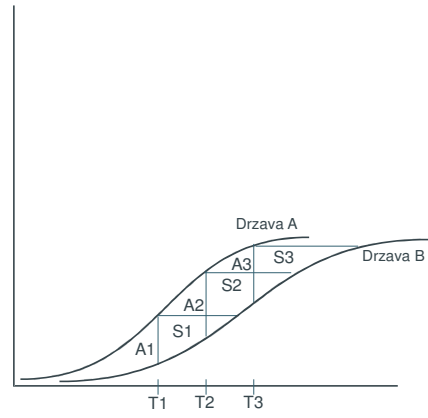
Z analizo zgornjih treh primerov nam je uspelo pokazati, da s klasifikacijo modelov odnosov med tremi statističnimi merami, ki smo jo razvili za monotono naraščajoče ali padajoče funkcije ne moremo enolično klasificirati pojavov, ki so opisani z logistično S-krivuljo. Iz zgoraj navedenih primerov je razvidno, da model klasifikacije učinkovito deluje v posameznih razvojnih fazah opazovanega pojava, vsekakor pa ne omogoča učinkovite dolgoročne analize in klasifikacije posameznih razvojnih procesov na področjih difuzije inovacij. Tako kot npr. časovna distanca, ki skozi različna časovna obdobja med državama A in B ostaja nespremenjena (graf SL2), ne meri hitrosti posvajanja inovacij v državah A in B, temveč predstavlja le časovni zamik med obdobjema, ko sta populaciji v državah A in B začeli posvajati inovacijo. Podobno tudi drugačne kombinacije statističnih mer (modeli klasifikacij) ne ponujajo celotnega vpogleda v dejansko stanje, ker dajejo le parcialne odgovore na vprašanja o dejanskih razvojnih razlikah med državami.

Morda je zato z vidika dolgoročne analize razvojnih potencialov posameznih držav in intuitivnega razumevanja srža problematike difuzije informacijsko-komunikacijskih tehnologij znotraj različnih družb, mnogo bolj učinkovita klasifikacija enot glede na: (1) hitrost difuzije inovacij ali porazdelitev intenzivnosti posvajanja inovacij znotraj populacije, ki je analitično vidna v naraščajoči ali padajoči rasti logistične S-krivulje, (2) in glede na čas začetka posvajanja inovacije v populaciji posamezne države, ki je viden iz horizontalnega zamika logističnih S-krivulj. Omenjena dva kriterija nam kategorizirata vse teoretično možne kombinacije med logističnima S-krivuljama za dve državi (tabela 12) v štiri kategorije, ki smo jih poimenovali na sledeč način:

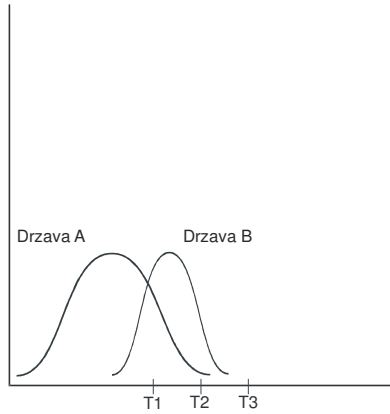
- *difuzija z zamikom in enako hitrostjo rasti inovacij* (graf SL8),
- *difuzija brez zamika in enako hitrostjo rasti inovacij*,
- *difuzija z zamikom in različno hitrostjo rasti inovacij* (primer so grafi SL1, SL5, SL3 in SL6) ter
- *difuzija brez zamika in različno hitrostjo rasti inovacij* (primer sta grafa SL4, SL7).



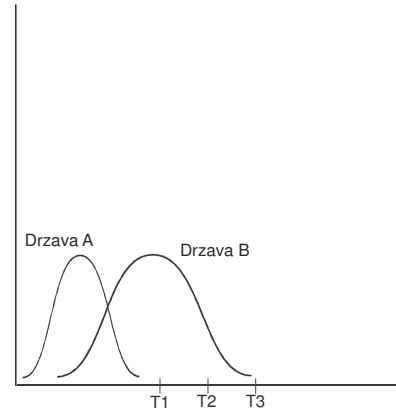
Slika 34: graf SL1



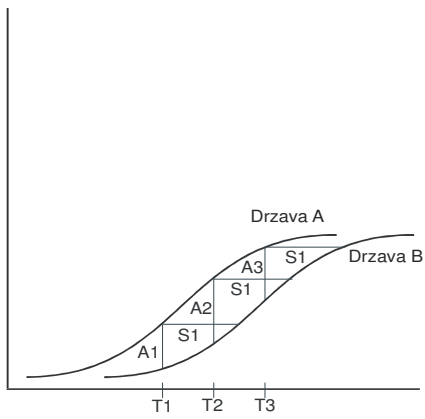
Slika 36: graf SL3



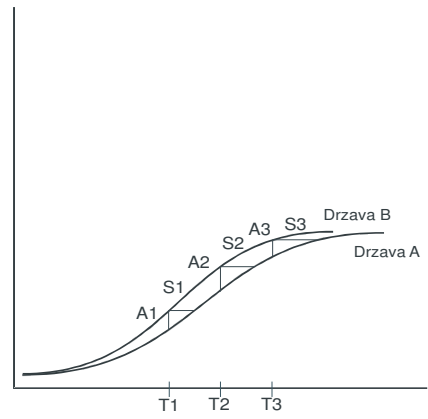
Slika 35: graf SL2



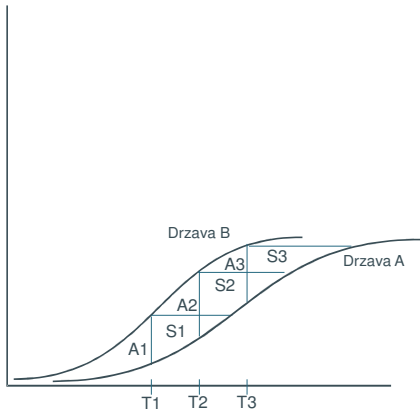
Slika 37: graf SL4



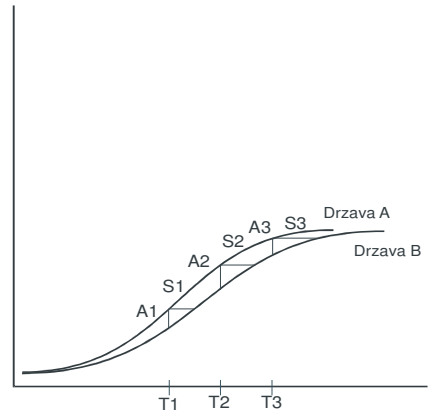
Slika 35: graf SL2



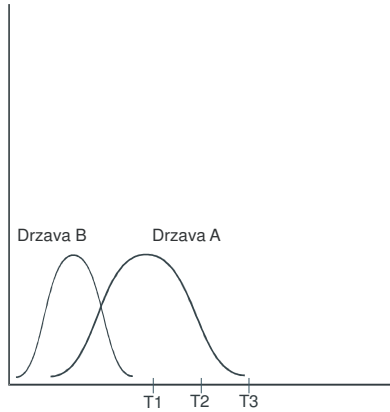
Slika 37: graf SL4



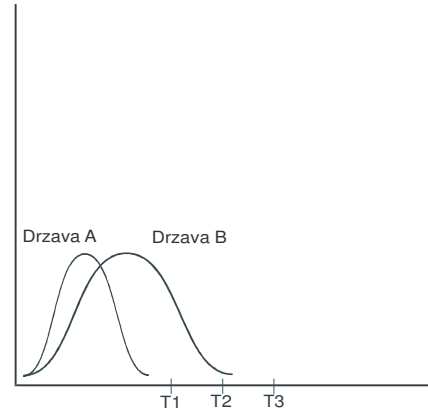
Slika 38: graf SL5



Slika 40: graf SL7



Slika 39: graf SL6



Slika 41: graf SL8

3. EMPIRIČNE ANALIZE IN REZULTATI²⁴

(Pavle Sicherl, Maša Maroševič, Andraž Petrovčič, Vasja Vehovar)

²⁴ Podatke in metodološka izhodišča zbranih podatkov je pripravila FDV, empirično analizo in grafično prezentacijo na podlagi tako pripravljenih podatkov pa SICENTER.

3.1. METODOLOGIJA ZBIRANJA PODATKOV IN TERMINOLOGIJA

V nadaljevanju bomo zgoraj opisane odnose med absolutnimi razlikami, razmerji in časovno distanco poizkusili preveriti na indikatorjih, ki v različnih pogledih merijo razvitost informacijske družbe, pri čemer bomo na začetku največ pozornosti posvetili številu internetnih hostov, ki predstavlja enega izmed internetnih infrastrukturnih indikatorjev. Uvodoma bomo zato predstavili metodologijo merjenja števila hostov, še pred tem pa bomo pogledali definicije in pomene nekaterih najpogostejših pojmov na tem razmeroma zapletenem področju. Nato bomo opredelili težave, ki nastopijo zaradi različnih metodoloških izhodišč pri merjenju števila uporabnikov storitev mobilne telefonije oziroma oseb, ki posedujejo mobilne telefone.

3.1.1. Internetni hosti

3.1.1.1. Domene

Lociranje internetnih naslovov omogoča sistem poimenovanja domen (angl. Domain Name System - DNS). Če želi gostiteljski računalnik (angl. host) biti povezan in delovati v omrežju internet potrebuje domeno, ki je asociirana z »Internet protocol« IP številko. V sistem poimenovanja domen so vključeni vsi računalniki, ki so občasno ali stalno priključeni v omrežje internet, ne glede na tip povezave in način, prek katerega dostopajo do interneta. DNS strežniki, ki se nahajajo v omrežju internet skrbijo za pretvorbo med imeni domen in IP številkami. Ti strežniki, ki vsebujejo baze IP naslovov in njim pripadajoča imena domen, stopijo v funkcijo vedno kot želijo denimo uporabniki poslati elektronsko sporočilo (e-mail) ali pa obiskati stran na World Wide Web-u.

Če želimo razumeti osnovno logiko delovanja sistema poimenovanja domen, moramo vedeti, da je domena (angl. domain) ime (npr. ris.org), ki enolično določa subjekte (npr. podjetja, organizacije, in ostale pravne osebe, pa tudi projekte, fizične osebe in blagovne znamke) v omrežju internet, sestavljena iz več komponent. Zadnji del, *.be*, *.fr*, *.it* – ali npr. *.si* v naslovu <http://www.ijs.si> imenujemo vrhnja domena (angl. Top Level Domain - TLD), predzadnji del, npr. »*ijs*« v prejšnjem naslovu, pa vrhnja poddomena (angl. second level domain name), podobno tudi oznako »*ris*« v domeni <http://www.ris.org>.

Obstaja več načinov dodeljevanja vrhnjih poddomen znotraj posameznih držav. Ponekod, tipičen primer so ZDA, lahko kdorkoli registrira katerokoli poddomeno. Pravilo velja znotraj vseh t.i. generičnih vrhnjih domen (angl. generic Top Level Domain - gTLD) *.com*, *.org*, *.net*, kjer se dnevno registrira tisoče novih domen, od katerih se mnoge kasneje tudi preprodajajo. V primeru spora, ko nekdo registrira domeno, ki jo npr. drugi subjekt uporablja kot blagovno znamko, se problem rešuje po sodni poti. V Evropi pogosteje naletimo na način dodeljevanja vrhnjih poddomen na osnovi registriranega pravnega subjekta in tako je tudi v Sloveniji, kjer vrhnje poddomene dodeljuje ARNES²⁵. Glede na sedaj veljavna pravila bi sedaj vrhnjo poddomeno *ris.si* v Sloveniji lahko registriralo le podjetje RIS, d.o.o. ali podobna organizacija. Tak način dodeljevanja vrhnjih poddomen preprečuje mnoge sodne spore, po drugi strani pa sili slovenske subjekte v registracijo v tujini, kar med drugim bistveno zmanjšuje (statistično) preglednost slovenskega spletnega prostora in povzroča tudi določen odliv sredstev v tujino ter zmanjšuje nacionalno promocijo. V vsakem primeru neusklajeni administrativni postopki dodeljevanja domen med državami otežujejo vsebinske interpretacije njihovega števila ter mednarodne statistične primerjave.

3.1.1.2. Gostiteljski računalnik (host)

Še bolj pomembno vlogo od domen ima za prikaz osnovnega razvoja informacijske infrastrukture razumevanje pojma »host«-ov, t.j. posebnih gostiteljskih računalnikov, ki so vključeni v internet in imajo tudi posebno »Internet Protocol« IP številko. Pri tem veliko težav povzroča dejstvo, da »host« ne pomeni nujno računalnika z IP številko, saj le-to lahko ima tudi klicni modem. Tako npr. več tisoč Siol-ovih dial-up uporabnikov vstopa v internet od doma preko samo nekaj tisoč IP modemov. Posamezni računalnik s klicnim dostopom v takem primeru torej nima svoje IP številke, ampak prevzame trenutni IP modema, ki se mu je ob vstopu alociral slučajno izmed vseh trenutno prostih modemov. Uporabnik torej lahko v desetih uporabah interneta dostopa do njega preko desetih različnih IP številok oziroma modemov.

Podobno ima lahko IP številko tudi omrežni strežnik, t. j. posebni računalnik, preko katerega dostopa do interneta celo omrežje računalnikov v neki organizaciji (npr. v podjetju). V takem

²⁵ več o pravilih povezanih z registracijo poddomen na: <http://www.arnes.si/domene>

primeru lahko npr. deset računalnikov (uporabnikov) dostopa do internet omrežja preko iste IP številke. Mogoča pa tudi obratno situacija: da en sam fizičen računalnik služi kot osnova za več »virtualnih« hostov. Načeloma je torej mogoče na enem računalniku gostiti več različnih IP števil, vsak uporabnik ima v tem primeru svojega »virtualnega« hosta in v internet vstopa s svojo IP številko.

Očitno torej je, da je razmerje med računalniki, IP številkami in uporabniki nadvse zapleteno. Dodatne zaplete lahko pričakujemo, ko bodo IP številke začele dobivati tudi druge naprave, s katerimi bomo vstopali v internet (interaktivna digitalna televizija, mobilni telefoni), ali pa gospodinjski aparati, ki bodo kako drugače povezani z internetom.

Število IP števil v omrežju internet se ugotavlja programsko s t.i. »computer-to-computer« merjenji, ki zbirajo podatke o številu internetnih hostov (glej Remec et al., 1998: 75-78) s pošiljanjem signalov po omrežju. Med organizacijami, ki izvajajo takšne vrste longitudinalnih meritev in katerih statistike najpogosteje srečujemo v poročilih organizacij kot sta npr. OECD (OECD, 2002: 40-41; OECD, 1998) in Evropska komisija (Evropska komisija, 2003: 32-33), velja na tem mestu omeniti predvsem organizaciji: *Reseaux IP Européens*²⁶ (RIPE) in *Internet System Consortium Inc.*²⁷ (*Internet Domain Survey*²⁸), ki mesečno oziroma polletno merita globalno število hostov in tudi številno aktivnih domen. Izvajalci tovrstnih merenj, ki jih izvajata RIPE in Network Wizards, se srečujejo s številnimi tehničnimi težavami: zaščitenost računalnikov in lokalnih omrežji znotraj organizacij (npr. podjetij), podvojena imena, računalniki, ki so vključeni v internet na nižjem nivoju poddomen ipd. Preden si natančneje ogledamo metodologiji obeh raziskav, lahko omenimo, da se rezultati meritev RIPE in Network Wizards nekoliko razlikujejo, saj RIPE in Network Wizards uporabljata različne metodološke rešitve (opisane v naslednjem poglavju), s katerimi želita odpraviti večino zgoraj opisanih tehničnih težav in pomanjkljivosti.

²⁶ URL naslov: <http://www.ripe.net>

²⁷ URL naslov: <http://www.isc.org>

²⁸ V nadaljevanju: Network Wizards (NWs).

3.1.2. Metodologija merjenja števila internetnih hostov

3.1.2.1. Raziskava Internet Domain Survey - Network Wizards

Raziskava Network Wizardsa je podvržena predvsem problemu primerljivosti podatkov v različnih časovnih obdobjih. Raziskovalci Network Wizardsa so leta 1998 zaradi povsem operacionalnih razlogov spremenili metodološke temelje raziskave in s tem tudi način štetja internetnih hostov. V raziskavah, ki so jih izvajali pred letom 1998 so internetne hoste preštevali s pomočjo algoritma, ki je najprej identificiral vrhno domeno, nato pa po hierarhiji posamezne vrhnje domene navzdol prešteval število vrhnjih poddomen, ki so imele dodeljene IP naslove, s ciljem odkriti in prešteti čim večje število hostov in vrhnjih poddomen. Torej bistvo metodologije²⁹, ki jo je Network Wizards uporabljal pred letom 1998 je bilo v tem, da so bili v raziskavi zbrani podatki o številu domen, ki so imele pripisane IP naslove. Zaradi številnih tehničnih izboljšav po letu 1997, ki so na eni strani omogočale lažji (neavtoriziran) dostop do računalnikov vključenih v omrežja, po drugi strani pa boljšo zaščito računalniških omrežij, je takšna metodologija štetja internetnih domen postala neučinkovita, saj so nekatere organizacije z izboljšano zaščito lastnih omrežij preprečile zbiranje podatkov o internetnih hostih znotraj svojih omrežij. Posledično so algoritmi temelječi na opisani metodologiji uspeli v optimalnih razmerah razkriti le 75% vseh obstoječih domen.

Iz omenjenega razloga je Network Wizards v drugi polovici leta 1997 razvil povsem novo metodologijo štetja internetnih hostov, s katero so beležili število IP naslovov, ki so jim bile dodeljene domene. Kot smo že omenili, raziskava, ki jo Network Wizards izvaja po letu 1997, poizveduje v sistemu domen za imeni, ki so pripisana vsakemu možnemu IP naslovu. V primeru, da bi za vsakega od 4,3 milijarde (2^{32}) potencialnih IP naslovov, morali poslati poizvedbo, bi celoten postopek potekal predolgo. Zato je bilo potrebno število vseh potencialnih IP naslovov reducirati. Pri Network Wizardsu so to storili tako, da so začeli internetne hoste odkrivati s seznama vseh omrežnih števil, ki so določena znotraj IN-ADDR.ARPA domene. IN-ADDR.ARPA domena je poseben del imena domene, ki se uporablja za spreminjanje IP naslovov v imena. Za vsako delegacijo omrežne številke IN-ADDR.ARPA se poizve o nadaljnjih poddelegacijah pri vsaki osmi (octet) omrežni ločnici pod tisto točko. Po koncu opisanega postopka, ki traja približno dva dni, Network Wizards pridobi seznam vseh treh obstoječih delegacij omrežnih števil (3-octet network number

²⁹ Zelo natančen tehnični opis procesa štetja domen je dosegljiv na <http://www.isc.org/ops/ds/rfc1296.txt>.

delegations) in imena glavnih strežnikov domene, ki opravijo take poizvedbe. Opisani postopek zmanjša število poizvedb, ki morajo biti opravljene, iz 4.3 milijarde na število možnih hostov na delegacijo (254 krat v primerjavi s številom odkritih delegacij). V raziskavi januarja 1998 je bilo na takšen način odkritih 879,212 delegacij oziroma le 223,319,848 možnih hostov.

S tako pridobljenim seznamom 3-oktetnih delegacij (3-octet delegations) preide raziskava v drugo fazo, kjer se na vsak možen naslov hosta (med 1 in 254 za vsako delegacijo) razpošlje javno poizvedbo PTR, ki temelji na UDP. Da se prepreči poplavljanje posameznih strežnikov, omrežja ali usmerjevalnika s paketi, so poizvedbe pseudo-naključne, s čimer se enakomerno razporedijo po internetu. Na primer, strežnik domene, ki vodi eno 3-oktetno delegacijo (3-octet delegation) IN-ADDR.ARPA, bo zaznal le eno ali dve poizvedbi na uro, medtem ko bo s strani Network Wizardsa poslanih med 600 in 1200 poizvedb na sekundo, odvisno od obdobja v dnevu.

Čeprav nova metodologija štetja hostov pri Network Wizardsu temelji na obratnem principu kot tista pred letom 1998, to še ne pomeni, da meri nekaj povsem »drugega«, kot so merile Network Wizardsove raziskave pred letom 1998. Res pa je, da zaradi metodoloških razlik med »staro« in »novo« raziskavo ni mogoče direktno primerjati števila internetnih hostov. Zato so pri Network Wizardsu skušali rezultate »starih« raziskav popraviti tako, da bi bili primerljivi z rezultati »nove« raziskave. Rešitev so raziskovalci našli v povečanju ugotovljenega števila internetnih hostov za tisti delež hostov, za katerega ocenjujejo, da so ga pri meritvah pred letom 1998 izpustili. Na takšen način so prišli do ocene »popravljenega števila hostov« za raziskave pred letom 1998, ki je vsaj delno primerljiva z rezultati raziskav po letu 1997.

3.1.2.2. Raziskava Reseaux IP Européens - RIPE

RIPE izvaja štetje hostov ob koncu vsakega meseca. Postopek štetja hostov temelji na aplikaciji³⁰ imenovani »DNS query tool host«, ki jo je razvil nizozemski raziskovalec Eric Wassenaar iz National Institute for Nuclear Physics and High Energy Physics, Amsterdam.

³⁰ Algoritem in pojasnila k delovanju algoritma so dosegljiva na: <ftp://ftp.ripe.net/tools/dns/>.

Postopek zbiranja podatkov o številu internetnih hostov z »DNS query tool host« aplikacijo temelji na metodi rekurzivnega sestopa po izbrani vrhnji domeni (TLD code). »DNS query tool host« aplikacija deluje po naslednjem algoritmu:

1. korak: zone transfer the Top Level Domain – aplikacija »vpraša« enega izmed t.i. »name« strežnikov za izbrano vrhno domeno, po vseh imenih znotraj izbrane vrhnje domene.
2. korak: aplikacija si zapomni vse zapise »name« strežnikov (nameserver records), ki so bili odkriti, pri čemer vsak odkrit zapis naznanja prisotnost podcone in vsebuje informacije o tem, kateri »name« strežnik ima na voljo dodatne informacije o odkriti podconi.
3. korak: sprožijo se t.i. »zone transferji« po vseh podconah.
4. korak: aplikacija si zapomni vse zapise »name« strežnikov (nameserver records) v podconah.
5. korak: v primeru da aplikacija odkrije nove podcone se algoritem ponovno vrne na tretji korak. V nasprotnem primeru se algoritem prekine in poizvedbe se zaključijo.

Osnova razlika med Network Wizardsom in RIPE pa ni le v zasnovi algoritma, ki šteje internetne hoste, temveč tudi v potek zbiranja podatkov. Pri Network Wizardsu je zbiranje podatkov o številu internetnih hostov centralizirano, zaradi česar vse meritve Network Wizards opravlja sam, medtem ko je celoten potek zbiranja podatkov pri RIPE-ju decentraliziran, posledično nekoliko bolj kompleksen in razdeljen v tri faze:

- *Izbor zunanjih organizacij*, ki za RIPE zbirajo podatke o številu hostov na lokalni ravni.
- RIPE zbira sam podatke o številu hostov za vsa območja, kjer nima zunanjih partnerjev, oziroma, kjer ima podatke o tem, da zunanji izvajalci nimajo ustrezno pogojev, da bi pridobili dovolj kvalitetne podatke.
- *Obdelava podatkov*: ob koncu meseca so podatki o številu hostov posredovani s strani zunanjih partnerjev na sedež organizacije RIPE v Amsterdamu, kjer so ustrezno statistično in analitično obdelani ter ob koncu meseca tudi objavljeni v enotnem mesečnem poročilu.

Programska oprema, ki štetje internetne hoste, je torej v večini primerov locirana na »lokalnih« računalnikih (tu imamo v mislih računalnike, ki so geografsko locirani državi, ki jo predstavlja vrhnja domena - TLD), saj je na takšen način mogoče zbrati več podatkov in IP

naslovov, zaradi česar se lahko natančnost štetja števila hostov bistveno izboljša. Kot dodatne razloge za sodelovanje organizacije z zunanjimi (lokalnimi) partnerji RIPE navaja sledeča dejstva:

- zunanje omrežne povezave z geografsko regijo nimajo nobenega vpliva na postopek zbiranja podatkov,
- obseg omrežij organizacij in njihovih IP naslovov, ki zbirajo podatke za RIPE, je znotraj posameznih geografskih regij dovolj prepoznaven, da mu večina uporabnikov pogosto zaupa, zaradi česar je mogoče zbrati večje količino podatkov, saj so t.i. zone transferji s strani internetnih hostov redkeje zavrjeni.

Kljub dejstvu, da RIPE vedno več operacij povezanih z zbiranjem podatkov o številu internetnih hostov zaupa zunanjim partnerjem, saj želi doseči višjo natančnost in točnost meritev, pa nad izbranimi partnerji, ki imajo v domačem okolju visok profesionalen ugled in zaupanje, ohranja nadzor kvalitete. Za zunanje izvajalce RIPE najpogosteje izbere Raziskovalne inštitute, fakultete oziroma univerze ali podobne mednarodno uveljavljene organizacije.

Čeprav se omenjeni organizaciji pri raziskavah o številu internetnih hostov srečujeta s tehničnimi, metodološkimi in razvojnimi težavami, jih poizkušata na podobne ali različne načine vsaj omiliti, če že ne popolnoma odpraviti. To dejstvo kaže na to, da število host-ov na 100,000 prebivalcev ostaja, kljub nekaterim opisanim pomanjkljivostim, eden najbolj indikativnih pokazateljev rasti in razvoja internetne infrastrukture v določeni državi. Kljub metodološkim in tehničnim izboljšavam meritev, ki jih izvajata Network Wizards in RIPE, pa ostajata osrednji pomanjkljivosti omenjenih raziskav (posledično seveda tudi indikatorjev) dejstvi, (1) da te meritve niso sposobne priklicati in s tem prešteti vseh hostov, ki so priključeni v omrežje internet ter (2) da omenjenim programskim aplikacijam, ki beležijo število hostov, obstoječa struktura sistema dodeljevanja imen domenam ne zagotavlja, da so vsi hosti, ki so registrirani pod določeno (generično) vrhno domeno, fizično locirani na določeni geografski lokaciji. Za lažjo ponazoritev točke (2) navedimo naslednji primer: denimo meritev Network Wizardsa lahko locira dosegljiv host v Sloveniji pod generično vrhno domeno *.com* ali *.net* in ne pod vrhno domeno *.si*. Po drugi strani pa ni nujno, da bo host, ki ga je meritev zaznala pod vrhno domeno *.si* fizično lociran na geografskem področju Slovenije. Iz tega primera izhaja ugotovitev, da iz imena vrhnje domene ne moremo direktno pripisati geografske lokacije hostu, ki je registriran pod to domeno. Poleg omenjene težave pa

lahko nastajajo pri tovrstnih statistikah tudi številne druge številne težave, od tehničnih problemov zaradi zaščite lokalnih omrežij s požarnimi zidovi (»firewall«-i), ki lahko prepreči preverjanje obstoja določenega »hosta«, pa do težav zaradi različnih administrativnih postopkov pri registraciji domen, kar je povezano z dodeljevanjem IP številok znotraj vrhnjih poddomen.

Če se osredotočimo na prikaz nekaterih splošnih trendov na področju rasti števila internetnih hostov, lahko na osnovi podatkov OECD-ja ugotovimo, da je bilo v juniju 1998 v vseh državah članicah OECD-ja lociranih 96% vseh hostov na svetu, od tega jih je bilo slabih 70% registriranih pod ne nacionalni (generičnimi) vrhnjimi domenami (OECD, 1998: 45). Tako recimo pripada vrhnjim domenam *.mil*, *.org*, *.gov* in *.us* in komercialnim domenam, registriranim v ZDA (*.com*, *.net*) več kot polovica vse računalnikov vključenih v internet. Seveda vsi ti računalniki niso locirani v ZDA. Določen (manjši) del se nahaja tudi drugje, posebej to velja za vrhnje domene *.net*, *.com*, *.org*. Vrhnji domeni *.si* pripada po podatkih Network Wizardsa za januar 2004 0.015% vseh računalnikov na svetu. Seveda pa se z novimi vrhnjimi domenami razmere na tem področju lahko dokaj hitro spremenijo. Na hitre spremembe na tem področju kažejo tudi podatki o skupnem številu internetnih hostov na svetu. Če je bilo leta 1993, po podatkih Network Wizardsa, na svetu približno milijon hostov, se je število hostov v letu 1996 povečalo na 9.5 milijona, v letu 1998 je preseglo 30 milijonov, januarja 2004 pa je bilo na svetu 233 milijonov hostov.

Zato je potrebno tudi pri interpretaciji podatkov o številu hostov v Sloveniji upoštevati dejstvo, da so v podatkih meritev RIPE in Network Wizardsa upoštevani le računalniki, ki so v omrežje internet vključeni znotraj vrhnje domene *.si*. Dodatnih nekaj tisoč računalnikov je vključenih v okviru drugih generičnih domen, predvsem *.net* (SIOL, Telemach in Voljatelj) pa tudi *.com* in *.org*.

3.1.2.3. Opis podatkov o internetnih hostih uporabljenih v poročilu

Preden pričnemo s prikazom rezultatov primerjalnih analiz za tri statistične mere na podatkih zbranih z meritvami RIPE-ja in Network Wizardsa, bi radi opozorili še na nekaj dejavnikov, ki so po našem mnenju pomembni za nadaljnjo interpretacijo rezultatov primerjalnih analiz:

- Kot smo že predhodno omenili rezultati meritev Network Wizardsa in RIPE niso medsebojno direktno primerljivi, saj organizaciji v raziskavah uporabljata nekoliko drugačno metodologijo.
- Posledica razlik v metodologiji je tudi dejstvo, da je število hostov, ki so jih zabeležile RIPE-jeve meritve, običajno nekoliko *višje* od števila hostov, ki jih navaja Network Wizards.
- Pri natančni pripravi in obdelavi sekundarnih podatkov se je izkazalo, da so podatki o številu hostov, ki jih navaja RIPE za določena časovna obdobja in določene države³¹, pomanjkljivi oziroma niso primerni za nadaljnje statistične analize.
- Da ne bi izgubili prepotrebnih podatkov, ki jih aplikacija za izračunavanje S-distanc potrebuje, smo manjkajoče ali pomanjkljive podatke za nadaljnje analize dopolnili na osnovi metode linearnih aproksimacij³².

Kot primer, kako metoda linearnih aproksimacij v praksi izračunava in nadomešča pomanjkljive ali manjkajoče vrednosti z ocenami teh vrednosti, bomo predstavili izračun podatkov o številu internetnih hostov za državo Estonijo v juliju 2002. Ker podatek o številu internetnih hostov v Estoniji za omenjeno obdobje ni bil dosegljiv³³, smo ga nadomestili z oceno števila internetnih hostov v juliju 2002, ki smo jo izračunali s pomočjo linearne aproksimacije. To smo storili tako, da smo na osnovi podatkov o številu internetnih hostov v januarju 2002 (51040 hostov) in 2003 (63364 hostov), z izrazom $\Delta t = \frac{T_i - T_{i-n}}{n}$ izračunali povprečno spremembo števila internetnih hostov (6162) v Estoniji med januarjem 2002 in 2003. Izračunano vrednost smo kasneje prišteli številu hostov iz januarja 2002 in tako ocenili, da sta julija 2002 v Estoniji bila 57202 internetna hosta.

³¹ Avstrija (feb.04, jul.03, jul.01, jan.01, jul.00), Francija (jan.02, jul.01), Italija (jul.03, jul.01, jan.01, jan.00, jul.99, jan.99), Luksemburg (jul.00) in Estonija (jul.02).

³² Opis metode linearne aproksimacije: denimo da so poznane vrednosti opazovane spremenljivke T v časovnih točkah $i-n$ (T_{i-n}) in i (T_i), ki sta druga od druge oddaljeni za n časovnih točk, pri čemer želimo oceniti vrednost opazovane spremenljivke T v časovnih točkah j (T_j), ki se nahajajo na časovnem intervalu med $i-n$ in i . Metoda linearnih aproksimacij na osnovi izraza $T_j = T_{j-1} + \Delta t$ za $\forall j \in [i-n+1, i-n, i-n-1, \dots, i]$ izračuna ocene

vrednosti opazovane spremenljivke med časovnima točkama $i-n$ in i , pri čemer $\Delta t = \frac{T_i - T_{i-n}}{n}$ predstavlja

povprečno spremembo vrednosti opazovane spremenljivke na časovnem intervalu od $i-n$ do i .

³³ Podatek povzet po RIPE.

3.1.3. Metodologija merjenja penetracije mobilnih telefonov

Pri raziskovanju področja mobilne telefonije in mobilnih komunikacij, se podobno kot pri meritvah števila internetnih hostov srečujemo s številnimi težavami, ki so posledica različnih pristopov in standardov povezanih z metodologijo raziskav in analiz. Ti metodološki problemi so na področju raziskovanja mobilne telefonije najpogosteje povezani z:

A. *Definiranjem enote proučevanja* - pri raziskovanju razvoja in širitve uporabe mobilnih tehnologij ter družbenih in gospodarskih pojavov povezanih z njo, lahko enoto opazovanja predstavlja posameznik ali gospodinjstvo. V prvem primeru se meri osebna uporaba mobilnih telefonov, v drugem primeru pa uporaba mobilne telefonije v gospodinjstvu. Na tem mestu velja poudariti, da tudi pri analizi gospodinjstev govorimo o osebah, ki poročajo o lastnosti gospodinjstva, kar je še vedno nekaj drugega kot lastnost samega gospodinjstva in zaradi česar lahko nastanejo razhajanja, če so manjša gospodinjstva drugačna od večjih.

B. *Ločevanjem pojmov mobilni priključek in mobilni aparat*. Mogoči sta namreč dve situaciji: (1) na posamezen mobilni priključek je lahko vezanih več mobilnih aparatov. Tako npr. uporabnik eno naročniško prepoznavno kartico (Subscriber Identity Module ali SIM kartico) uporablja v večjem številu mobilnih aparatov, (2) oziroma obratno, uporabnik uporablja več različnih SIM kartic v kombinaciji z eni mobilnim aparatom (ob pogoju, da mobilni aparat ni blokiran za SIM kartice posameznega ponudnika storitev mobilne telefonije).

C. *Vprašanjem, kako definirati pojem »uporaba mobilne telefonije«*. Med indikatorji, ki merijo osebno uporabo mobilnih telefonov, se najpogosteje pojavljata sledeča indikatorja (Vehovar et al., 2004):

- *delež priključkov mobilne telefonije* (median subscription mobile phone penetration rate), ki predstavlja število aktivnih priključkov mobilne telefonije³⁴ (po podatkih mobilnih operaterjev) glede na število prebivalcev v državi. Podatki od deležu aktivnih mobilnih priključkov so zbrani s pomočjo programske opreme, ki je v lasti mobilnih operaterjev in omogoča analize števila aktivnih in neaktivnih mobilnih priključkov.

³⁴ V nadaljevanju mobilnih priključkov.

- *delež oseb, ki posedujejo vsaj en mobilni aparat* (personal mobile phone penetration rate). Podatki o številu (deležu) oseb, ki ima v lasti vsaj en mobilni telefon, se zbirajo s pomočjo anket.

Omenjena indikatorja se z vsebinskega vidika razlikujeta predvsem v dejstvu, da prvi indikator meri delež aktivnih mobilnih priključkov, medtem ko vrednosti drugega indikatorja predstavljajo delež oseb, ki imajo v osebni lasti vsaj en mobilni telefon. Oba indikatorja imata nekatere prednosti in pomanjkljivosti.

Tako se npr. pri ugotavljanju deleža aktivnih mobilnih priključkov postavlja vprašanje, kaj so aktivni mobilni priključki in kateri so kriteriji, na osnovi katerih so aktivni priključki ločeni od neaktivnih. Ponudniki storitev mobilne telefonije uporabljajo različne metodologije klasifikacije mobilnih priključkov. Slednje se med seboj razlikujejo predvsem glede na kriterije, ki so osnova za delitev mobilnih priključkov na aktivne in neaktivne. Kot primer, kako mobilni operaterji opredeljujejo mobilne priključke, navajamo metodologijo klasifikacije priključkov, ki jih uporabljata dva največja slovenska ponudnika storitev mobilne telefonije; Mobitel in SiMobil-Vodafone (glej Vehovar, 2001a: 14-15).

Mobitel, glede na podatke s katerimi razpolagamo, pri klasifikaciji mobilnih priključkov uporablja naslednjo metodologijo:

- Mobi uporabniki so vsi tisti, ki so vsaj enkrat napolnili račun, pa od zadnjega polnjenja ni preteklo več kot 90 dni oz. več kot 270 dni. Niso pa vključeni: vsi tisti pri katerih Mobiračun še ni bil napolnjen niti enkrat, če je preteklo več kot 270 dni od zadnjega polnjenja računa, in prehodi iz Mobija v redno naročniško razmerje.
- GSM in NMT naročniki so vsi, ki so vključeni (aktivni) ali pa so začasno izključeni (na njihovo lastno zahtevo oz. zaradi neplačevanja). Začasni naročniki lahko 1x letno zahtevajo začasni izklop, ki lahko traja do maksimalno 6 mesecev. Ko je naročnik začasno izključen, ni možno vzpostavljati klicev.

SiMobil-Vodafone pa uporablja nekoliko natančnejšo razmejitev kategorij mobilnih priključkov, saj uporabnike svojih storitev ločuje na:

- Post-paid naročnike: naročniki, ki so v naročniškem razmerju

- Aktivni naročniki so vsi, ki SiMobilu-Vodafoneu prinašajo dohodek. To so naročniki, ki kličejo in sprejemajo klice. Poleg teh so v definiciji vključeni tudi začasno izključeni oz. suspendirani, ki lahko le sprejemajo klice in podjetju prinašajo dohodek zaradi medomrežnih povezav. Suspendirani so zaradi razlogov, kot je npr. neplačevanje računov.
- Vsi kdajkoli aktivni naročniki: naročniki, ki so trenutno:
 - aktivni, torej lahko sprejemajo klice in so klicani;
 - suspendirani: ne morejo klicati, vendar so lahko klicani;
 - izklopljeni: naročniško razmerje je bilo prekinjeno.
- Pre-paid uporabnike: uporabniki predplačniškega sistema Halo
 - med aktivne uporabnike štejemo tiste, ki lahko kličejo in sprejemajo klice. V to definicijo so vključeni tudi začasno izklopljeni oz. suspendirani, ki ne morejo klicati, vendar so lahko klicani. Suspendirani so, ker že več kot 90 dni niso naložili denarja na svoj Halo račun.
 - kdajkoli aktivni uporabniki so tisti, ki so aktivni, in dodatno tisti, ki so izklopljeni iz omrežja SiMobil-Vodafone (več kot 270 dni niso naložili denarja na račun).

Navedeni kategorizaciji ilustrirata dejstvo, da vsak mobilni operater uporablja pri klasifikaciji mobilnih priključkov nekoliko drugačno metodologijo, zaradi česar so ocene o številu ali pa deležu aktivnih mobilnih priključkov pogosto, zaradi medsebojne neprimerljivosti podatkov med operaterji, znotraj držav podvržene napakam, ki se kasneje lahko prenesejo tudi na mednarodne primerjave. Nadvse pomembno pa je pri navajanju števila aktivnih mobilnih priključkov ločevati kategorije »manj« aktivnih uporabnikov (posebej predplačniški paketi, kjer uporabnik ni bil aktiven npr. 30, 60, 90, 120... dni), saj lahko le-ti predstavljajo znaten delež celotnega števila aktivnih uporabnikov in posledično aktivnih mobilnih priključkov s čimer otežujejo primerjave.

Glede na opisane težave pri ugotavljanju števila in klasifikaciji aktivnih mobilnih priključkov se zato v primerjalnih mednarodnih raziskavah pogosto uporablja indikator, ki meri delež oseb, ki posedujejo vsaj en mobilni telefon. Prednost omenjenega indikatorja je v dejstvu, da so podatki o številu oseb, ki posedujejo mobilni telefon, zbrani z anketo(-ami), neodvisno od podatkov, ki jih posredujejo mobilni operaterji. Seveda pa so tudi mednarodne primerjave na osnovi teh ocen podvržene določenim napakam:

- v primeru, da en mobilni aparat uporablja več oseb hkrati, bo omenjeni indikator podcenjeval realno stanje;
- v primeru, da oseba sicer poseduje mobilni aparat, vendar ga ne uporablja, ali da oseba poseduje več mobilnih aparatov, bo omenjeni indikator precenjeval realno stanje.

Čeprav smo v uvodu v pričujoče poglavje omenili, da je proces raziskovanja področja mobilne telefonije in mobilnih komunikacij kompleksen zaradi različnih metodoloških pristopov, ki jih uporabljajo mobilni operaterji pri klasifikaciji mobilnih priključkov ter uporabnikov mobilne telefonije, pa to ni edini razlog, da rezultati raziskav na tem področju niso na mednarodni ravni povsem primerljivi. Veliko dodatnih težav in zmede v raziskovalni proces in primerjalne študije vnašajo tudi deloma neurejene razmere na področju med omrežnih povezav med mobilnimi operaterji. Tako so na primer cene medomrežnih klicev v Sloveniji še vedno tako visoke, da ima veliko uporabnikov v lasti več SIM kartic (torej več mobilnih priključkov) in/ali več mobilnih telefonov. Po podatkih RIS-a (Vehovar et al., 2003) namreč četrtnina (25%) uporabnikov mobilnih telefonov uporablja vsaj dva mobilna aparata, medtem ko jih 13% uporablja dve SIM kartici. Očitno je za uporabnike z ekonomskega vidika ugodneje, da imajo za posameznega operaterja lasten mobilni priključek (SIM kartico) in/ali mobilni telefon, kot pa da plačujejo izjemno visoke cene medomrežnih klicev.

Za analize penetracije mobilne telefonije v državah članicah Evropske unije smo uporabili podatke o deležu aktivnih mobilnih priključkov. Pridobili smo jih reviji Mobile Communications International (Mobile Communications International Magazine, 1996-2003). Izjema so le podatki za december 2003, kjer so deleži aktivnih mobilnih priključkov izračunani iz podatkov navedenih v poročilu European Mobile Communication Report (EMC, 2004).

3.2. EMPIRIČNI REZULTATI

3.2.1. Uvod

Rezultati empiričnih analiz za oba analizirana kazalca bodo podani na sistematičen način, tako da bo v vseh primerih podobna struktura tabel in grafov.

Za vsak kazalec so prikazani naslednji podatki:

1. osnovni podatki, t.j. absolutne vrednosti indikatorjev za obravnavane države v danem sklopu
2. absolutne razlike med obravnavanimi državami, kot ena od mer statičnih razlik
3. razmerja med obravnavanimi državami kot druga mera statičnih razlik
4. ocene S-časovne-distance kot mera dinamičnih razlik za obravnavane države
5. časovna matrika za obravnavane države.

Vključeni so tudi naslednji grafični prikazi (slike):

1. slika osnovnih podatkov
2. slika S-časovnih-distanc za obravnavane države skozi celotno opazovano obdobje
3. slika časovnih distanc med obravnavanimi državami za zadnje opazovano obdobje
4. slika analize razkoraka v dveh dimenzijah: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za izbrane države
5. slika analize razkoraka v dveh dimenzijah: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za izbrane države

3.2.2. Internetni hosti

3.2.2.1. Internetni hosti v primerjavi s povprečjem EU15 (podatki RIPE)

Že v analizi osnovnih podatkov so bili poudarjeni problemi v zvezi s primerljivostjo in točnostjo podatkov v mednarodnih primerjavah. Pri interpretaciji rezultatov je potrebno te omejitve smiselno upoštevati, v teh kratkih tehničnih komentarjih pa upoštevamo predvsem kvantitativne rezultate. V poglavjih 3.2.2. do 3.2.4 so rezultati podani na osnovi vira podatkov RIPE (za podrobnosti glej poglavje 3.1.).

Karakteristika analize internetnih hostov je predvsem visoka stopnja rasti, kar s teoretskega stališča povzroča velike razlike med ocenami velikosti razlik na podlagi relativnih statičnih mer, na eni, in časovne distance na drugi strani. Tako je npr. Finska imela še februarja 2004 več kot 5 krat višje število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev kot povprečje EU15 in vendar je znašala časovna prednost za nivo EU15 le 8 let; medtem ko je na drugi strani Italija zaostajala za manj kot 7 let za povprečjem EU15. Torej velike statične relativne razlike od povprečja EU15 po podatkih RIPE (okoli 5 krat višje vrednosti za Finsko in okoli 5 krat nižje vrednosti za Italijo) še ne pomenijo tudi velikega razkoraka v časovnem smislu.

Časovna matrika v tabeli 25 zahteva dodatno razlago, ki se posredno nanaša tudi na ocene S-časovne-distance v tabeli 24 v tem oddelku, kakor tudi v odgovarjajočih tabelah in grafih v drugih oddelkih tega poglavja. Časovna matrika je izračunana na podlagi različnih pravil za enote, katerih vrednosti so višje od bazne enote (v našem primeru povprečje EU15) in za enote, ki se nahajajo pod vrednostmi bazne enote. Za prve je v časovni matriki določen čas, ko je bila sedanja vrednost za povprečje EU15 dosežena v teh enotah. Iz razlik med tekočim obdobjem in tako določenim časom v časovni matriki dobimo ocene S-časovne-distance v tabeli 24, ki imajo negativno vrednost, predstavljajo pa seveda časovno prednost.

Za enote za katere se vrednost indikatorja nahaja pod vrednostjo bazne enote se čas v časovni matriki računa za raven kazalca take enote v določenem obdobju. Vrednost v časovni matriki potem pomeni čas, ko je bazna enota (tukaj EU15) imela to vrednost kazalca. V tabeli so te vrednosti označene s poševno pisavo, odgovarjajoča ocena S-časovne-distance pa daje pozitivne vrednosti, ki predstavljajo časovno zaostajanje takih enot za bazno enoto.

S stališča absolutnih vrednosti lahko približno rečemo, da se 4 države bistveno izdvajajo od povprečja EU15, ki znaša okoli 5,000 internetnih hostov na 100,000 prebivalcev. S stališča časovnih distanc je splošen zaključek jasen: razlike se povečujejo (glej sliko 43). Zanimiva je tudi slika 47 za primer Finske, kjer se je razmerje vrednosti internetnih hostov na 100,000 prebivalcev glede na EU15 med januarjem 1997 in majem 2004 precej znižalo, časovna prednost Finske pa povečala.

S stališča Slovenije je morda najbolj značilna slika 46, ki kaže razkorak med Slovenijo in EU15 v dveh dimenzijah. Vrednost za Slovenijo je julija 1995 znašala 0.44 vrednosti za povprečje EU15, maja 2004 pa 0.45. S stališča relativne statične mere kot so razmerje ali

indeks ali odstotna razlika gre za enako velikost razkoraka s povprečjem EU15. S-časovna-distanca pa opozarja na povsem drugo dimenzijo problema: julija 1995 je Slovenija zaostajala za povprečjem EU15 1 leto, maja 2004 pa za 4.3 leta. Ocena položaja v teh dveh točkah je torej kompleksna: nespremenjeno razmerje in veliko povečanje časovnega zaostanka.

Omenjenima točkama primerjave dodajmo še eno značilno točko, ko se je vrednost za Slovenijo najbolj približala povprečju za EU15. To je bilo januarja 1997, ko je razmerje znašalo 0.85, časovna distanca pa le 4 mesece. Med julijem 1995 in januarjem 1997 se je Slovenija približevala povprečju EU15, po januarju 1997 pa se je pričela spet oddaljevati v obeh dimenzijah, vendar bistveno bolj v časovni dimenziji.

Tabela 21: Internetni hosti na 100,000 prebivalcev

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jan.94	131	159	75	167	703	98	148	18	65	32	77	293	34	39	483	201	33	20
jul.94	178	265	127	239	993	127	189	26	52	38	106	403	46	55	654	282	57	31
jan.95	252	364	188	524	1405	163	257	38	176	56	152	579	55	69	904	411	92	50
jul.95	396	558	241	697	2207	194	526	59	265	88	381	885	89	106	1237	593	173	67
jan.96	523	758	315	1000	4504	252	571	85	378	136	491	1143	126	144	1738	782	312	111
jul.96	683	962	437	1527	5889	335	738	111	593	209	721	1395	157	218	2155	988	521	172
jan.97	875	1241	658	2110	6385	434	906	151	756	335	831	1777	237	301	2785	1298	743	224
jun.97	1047	1165	873	2540	7137	523	1102	192	904	422	883	2202	344	430	3276	1506	857	289
jan.98	1283	1386	1098	3258	9737	661	1389	244	1107	436	1163	2564	422	510	4076	1791	977	388
jul.98	1467	1694	1792	3766	8475	748	1569	351	1252	577	1610	3117	473	628	4293	2086	1021	468
jan.99	1702	2162	2043	5613	8907	874	1767	459	1496	633	1810	3971	549	772	4286	2440	1159	552
jul.99	1857	2334	3054	5818	7974	1038	1797	582	1628	689	2021	4599	655	911	5628	2519	1155	619
jan.00	2286	3282	3314	6346	8929	2099	1990	689	1692	743	2217	6046	762	1175	5901	2917	1187	722
jul.00	2443	3480	2961	5733	8919	2284	2217	802	2913	799	2471	8030	791	971	6836	2814	1080	834
jan.01	2586	3669	2925	6244	10215	1901	2480	1012	2889	899	2691	10155	606	1128	6706	2803	1099	1012
jul.01	3175	3867	3280	8425	15059	1979	2790	1400	3039	1055	2824	16147	1874	1206	6664	3230	1421	1382
jan.02	3466	4055	3414	10451	17073	2046	2943	1304	3284	1194	3145	16343	2387	1319	8252	3772	1482	1469
jul.02	3660	4472	3918	14298	21713	2123	3083	1399	2893	1175	3061	15873	1914	1370	8878	3943	1684	1563
jan.03	4028	4561	3250	15541	23434	2329	3143	1460	3444	1173		19374	1583	1420	9498	4831	1794	1838
jul.03	4247	4679	1919	14916	23160	2734	3223	1611	3755	1133		20698	1823	1713	10435	5249	1990	2126
feb.04	4700	4797	2029	23187	24425	4031	3154	1772	4007	1093		21750	2181	2192	10549	5342	2150	2391
maj.04	5089	4797	1611	22660	23417	4019	3254	1897	4093	1125		27903	3325	2544	10572	5729	2280	2471

Vir: Raziskava Reseaux IP Européens (RIPE), <http://www.ripe.net>

Tabela 22: Absolutne razlike med izbranimi državami in povprečjem EU15 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jan.94	0	27	-57	36	572	-33	16	-113	-66	-100	-54	161	-97	-93	352	69	-98	-111
jul.94	0	87	-51	61	815	-51	11	-152	-126	-140	-72	225	-132	-123	477	104	-121	-147
jan.95	0	112	-64	273	1153	-89	5	-214	-76	-195	-100	327	-197	-183	652	159	-160	-202
jul.95	0	163	-154	301	1811	-201	131	-337	-130	-307	-14	489	-306	-290	842	197	-222	-329
jan.96	0	235	-209	477	3981	-271	48	-438	-145	-387	-32	620	-397	-379	1215	259	-211	-412
jul.96	0	279	-245	844	5206	-348	55	-571	-89	-473	38	712	-526	-465	1473	305	-161	-510
jan.97	0	366	-217	1235	5510	-441	31	-723	-119	-540	-44	903	-638	-574	1911	423	-132	-651
jun.97	0	118	-174	1493	6090	-524	55	-855	-143	-625	-164	1155	-703	-617	2229	459	-190	-758
jan.98	0	103	-186	1975	8454	-622	106	-1039	-177	-848	-121	1280	-862	-774	2793	507	-306	-895
jul.98	0	227	325	2299	7008	-719	102	-1116	-215	-890	143	1650	-994	-839	2826	619	-446	-998
jan.99	0	460	341	3911	7205	-828	65	-1243	-206	-1069	108	2268	-1153	-930	2583	738	-543	-1150
jul.99	0	477	1197	3961	6117	-820	-60	-1275	-229	-1169	163	2742	-1202	-946	3771	662	-702	-1238
jan.00	0	996	1029	4060	6644	-187	-296	-1597	-593	-1542	-68	3760	-1523	-1111	3615	631	-1098	-1564
jul.00	0	1037	518	3290	6476	-159	-225	-1640	470	-1643	28	5587	-1651	-1472	4394	372	-1363	-1608
jan.01	0	1084	339	3658	7629	-685	-105	-1574	303	-1687	105	7570	-1980	-1458	4120	217	-1487	-1574
jul.01	0	692	105	5250	11884	-1196	-386	-1775	-136	-2120	-351	12972	-1301	-1969	3489	55	-1754	-1793
jan.02	0	589	-52	6985	13606	-1421	-523	-2163	-182	-2273	-322	12877	-1080	-2148	4786	306	-1984	-1997
jul.02	0	812	258	10638	18053	-1537	-576	-2261	-767	-2485	-598	12213	-1746	-2290	5218	283	-1976	-2097
jan.03	0	533	-778	11512	19406	-1699	-885	-2569	-585	-2855		15346	-2446	-2608	5470	802	-2234	-2190
jul.03	0	432	-2327	10669	18913	-1513	-1023	-2636	-491	-3113		16451	-2424	-2533	6189	1003	-2257	-2121
feb.04	0	97	-2670	18488	19725	-669	-1546	-2928	-693	-3607		17050	-2519	-2508	5849	642	-2550	-2309
maj.04	0	-292	-3479	17571	18328	-1070	-1835	-3193	-996	-3964		22814	-1764	-2546	5483	639	-2809	-2618

Tabela 23: Razmerje kot mera statičnih razlik za internetne hoste na 100,000 prebivalcev – osnova je povprečje EU15 (EU15=1)

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jan.94	1	1.21	0.57	1.27	5.35	0.75	1.12	0.14	0.50	0.24	0.59	2.23	0.26	0.29	3.68	1.53	0.25	0.15
jul.94	1	1.49	0.71	1.34	5.58	0.72	1.06	0.15	0.29	0.21	0.60	2.26	0.26	0.31	3.68	1.58	0.32	0.17
jan.95	1	1.45	0.75	2.08	5.58	0.65	1.02	0.15	0.70	0.22	0.60	2.30	0.22	0.27	3.59	1.63	0.37	0.20
jul.95	1	1.41	0.61	1.76	5.58	0.49	1.33	0.15	0.67	0.22	0.96	2.24	0.23	0.27	3.13	1.50	0.44	0.17
jan.96	1	1.45	0.60	1.91	8.61	0.48	1.09	0.16	0.72	0.26	0.94	2.18	0.24	0.27	3.32	1.49	0.60	0.21
jul.96	1	1.41	0.64	2.24	8.63	0.49	1.08	0.16	0.87	0.31	1.06	2.04	0.23	0.32	3.16	1.45	0.76	0.25
jan.97	1	1.42	0.75	2.41	7.30	0.50	1.04	0.17	0.86	0.38	0.95	2.03	0.27	0.34	3.18	1.48	0.85	0.26
jun.97	1	1.11	0.83	2.43	6.82	0.50	1.05	0.18	0.86	0.40	0.84	2.10	0.33	0.41	3.13	1.44	0.82	0.28
jan.98	1	1.08	0.86	2.54	7.59	0.52	1.08	0.19	0.86	0.34	0.91	2.00	0.33	0.40	3.18	1.40	0.76	0.30
jul.98	1	1.15	1.22	2.57	5.78	0.51	1.07	0.24	0.85	0.39	1.10	2.13	0.32	0.43	2.93	1.42	0.70	0.32
jan.99	1	1.27	1.20	3.30	5.23	0.51	1.04	0.27	0.88	0.37	1.06	2.33	0.32	0.45	2.52	1.43	0.68	0.32
jul.99	1	1.26	1.64	3.13	4.29	0.56	0.97	0.31	0.88	0.37	1.09	2.48	0.35	0.49	3.03	1.36	0.62	0.33
jan.00	1	1.44	1.45	2.78	3.91	0.92	0.87	0.30	0.74	0.33	0.97	2.65	0.33	0.51	2.58	1.28	0.52	0.32
jul.00	1	1.42	1.21	2.35	3.65	0.94	0.91	0.33	1.19	0.33	1.01	3.29	0.32	0.40	2.80	1.15	0.44	0.34
jan.01	1	1.42	1.13	2.41	3.95	0.74	0.96	0.39	1.12	0.35	1.04	3.93	0.23	0.44	2.59	1.08	0.42	0.39
jul.01	1	1.22	1.03	2.65	4.74	0.62	0.88	0.44	0.96	0.33	0.89	5.09	0.59	0.38	2.10	1.02	0.45	0.44
jan.02	1	1.17	0.98	3.01	4.93	0.59	0.85	0.38	0.95	0.34	0.91	4.71	0.69	0.38	2.38	1.09	0.43	0.42
jul.02	1	1.22	1.07	3.91	5.93	0.58	0.84	0.38	0.79	0.32	0.84	4.34	0.52	0.37	2.43	1.08	0.46	0.43
jan.03	1	1.13	0.81	3.86	5.82	0.58	0.78	0.36	0.85	0.29		4.81	0.39	0.35	2.36	1.20	0.45	0.46
jul.03	1	1.10	0.45	3.51	5.45	0.64	0.76	0.38	0.88	0.27		4.87	0.43	0.40	2.46	1.24	0.47	0.50
feb.04	1	1.02	0.43	4.93	5.20	0.86	0.67	0.38	0.85	0.23		4.63	0.46	0.47	2.24	1.14	0.46	0.51
maj.04	1	0.94	0.32	4.45	4.60	0.79	0.64	0.37	0.80	0.22		5.48	0.65	0.50	2.08	1.13	0.45	0.49

Tabela 24: Ocene S-časovne-distance za internetne hoste na 100,000 prebivalcev za opazovano obdobje

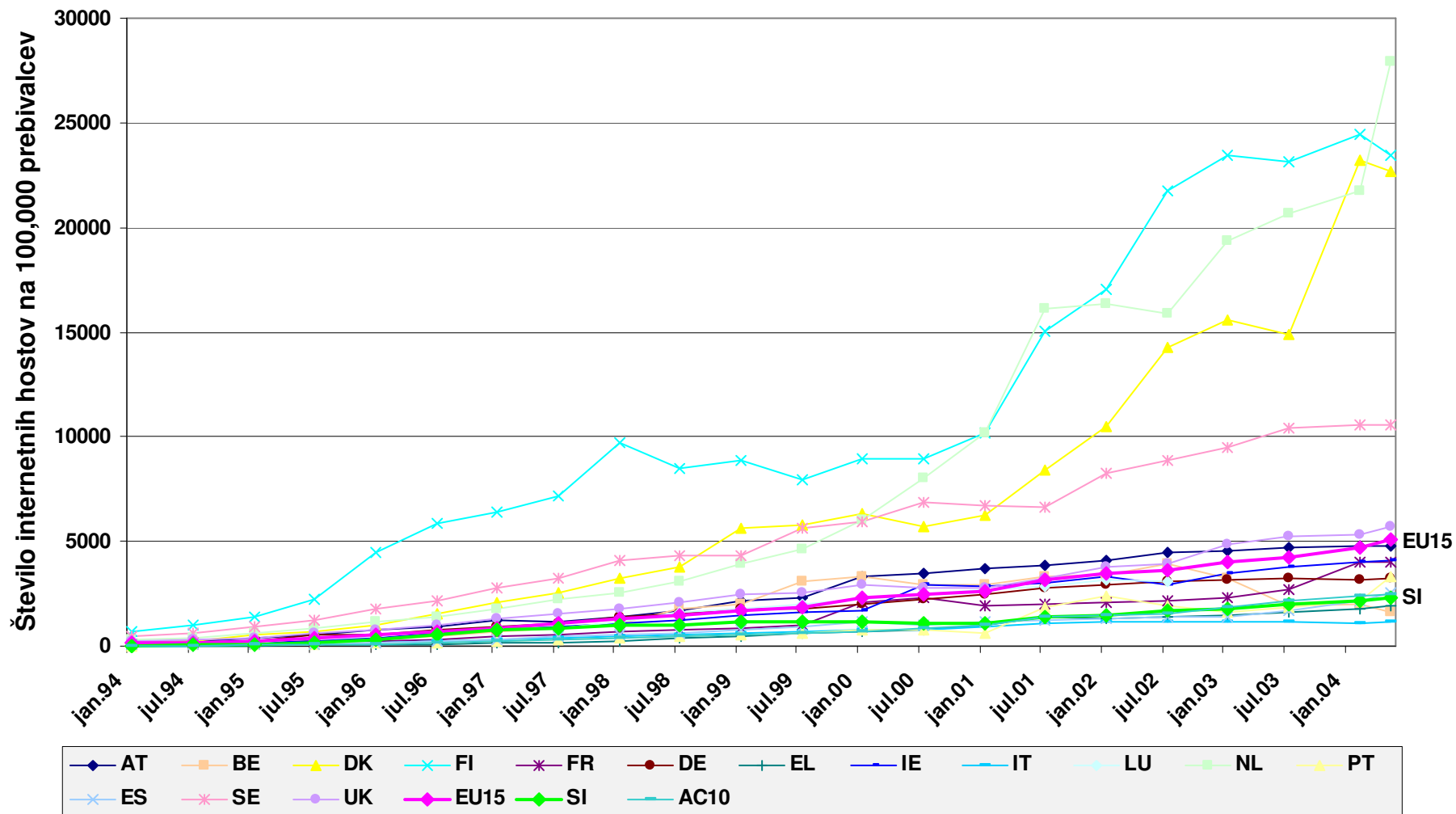
Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jan.94	0																	
jul.94	0	-0.4		-0.4			-0.1											
jan.95	0	-0.6	0.4	-0.5		0.7	0.0		0.5		0.8					-0.7		
jul.95	0	-0.4	0.6	-0.7		0.9	-0.2		0.4		0.0	-1.0				-0.6	1.0	
jan.96	0	-0.6	0.8	-1.0		1.0	-0.5		0.6	1.9	0.1	-1.2		1.9	-1.9	-0.7	0.8	
jul.96	0	-0.7	0.8	-1.0		1.2	-0.2		0.3	1.8	-0.1	-1.3	2.2	1.7	-1.9	-0.8	0.5	2.1
jan.97	0	-0.7	0.6	-1.2	-2.7	1.4	-0.1	2.8	0.3	1.7	0.1	-1.5	2.1	1.8	-2.1	-0.8	0.3	2.2
jun.97	0	-0.8	0.5	-1.5	-2.9	1.5	-0.1	2.9	0.4	1.9	0.5	-1.7	2.2	1.9	-2.3	-0.9	0.5	2.4
jan.98	0	-0.2	0.4	-1.7	-3.2	1.6	-0.2	3.1	0.4	2.3	0.3	-1.7	2.4	2.1	-2.5	-1.0	0.7	2.5
jul.98	0	-0.4	-0.2	-2.1	-3.5	1.8	-0.3	3.2	0.6	2.3	-0.2	-1.9	2.7	2.2	-2.8	-1.1	1.1	2.7
jan.99	0	-0.5	-0.6	-2.4	-3.8	2.0	-0.2	3.3	0.4	2.7	-0.3	-2.1	2.9	2.3	-3.0	-1.2	1.3	2.9
jul.99	0	-0.8	-0.9	-2.7	-4.2	2.0	0.2	3.3	0.7	3.0	-0.4	-2.4	3.1	2.4	-3.4	-1.4	1.8	3.2
jan.00	0	-0.6	-0.9	-2.8	-4.5	0.2	0.3	3.5	1.0	3.3	0.1	-2.4	3.3	2.2	-3.4	-1.2	2.2	3.4
jul.00	0	-0.9	-1.3	-3.1	-5.0	0.5	0.6	3.7	-0.2	3.7	-0.1	-2.7	3.7	3.2	-3.8	-1.5	2.9	3.6
jan.01	0	-1.4	-1.7	-3.5	-5.4	1.5	0.4	3.6	-0.6	3.9	-0.2	-3.0	4.7	3.3	-4.2	-1.4	3.4	3.6
jul.01	0	-1.6	-0.1	-3.6	-5.8	1.9	0.3	3.2	0.1	4.0	0.3	-3.0	2.0	3.7	-4.1	-0.1	3.1	3.2
jan.02	0	-1.5	0.1	-3.8	-6.2	2.3	0.7	3.9	0.3	4.2	0.5	-3.3	1.7	3.9	-4.4	-0.3	3.5	3.5
jul.02	0	-1.5	-0.3	-4.1	-6.7	2.7	1.1	4.2	1.2	4.7	1.1	-3.7	2.9	4.3	-4.8	-0.6	3.5	3.8
jan.03	0	-1.1	1.4	-4.4	-7.1	2.9	1.5	4.5	1.0	5.2		-4.0	4.3	4.6	-5.0	-0.5	3.7	3.6
jul.03	0	-1.3	3.9	-4.9	-7.6	2.4	1.9	4.7	0.9	5.8		-4.3	4.1	4.5	-5.1	-0.8	3.8	3.7
feb.04	0	-0.5	4.4	-5.3	-8.0	1.1	2.6	4.9	1.1	6.5		-4.6	4.2	4.2	-4.9	-1.2	4.2	3.8
maj.04	0	0.2	5.5	-5.5	-8.1	1.3	2.7	4.8	1.2	6.7		-4.7	2.6	3.5	-5.0	-1.0	4.3	3.7

Tabela 25: Časovna matrika za internetne hoste na 100,000 prebivalcev za opazovano obdobje³⁵

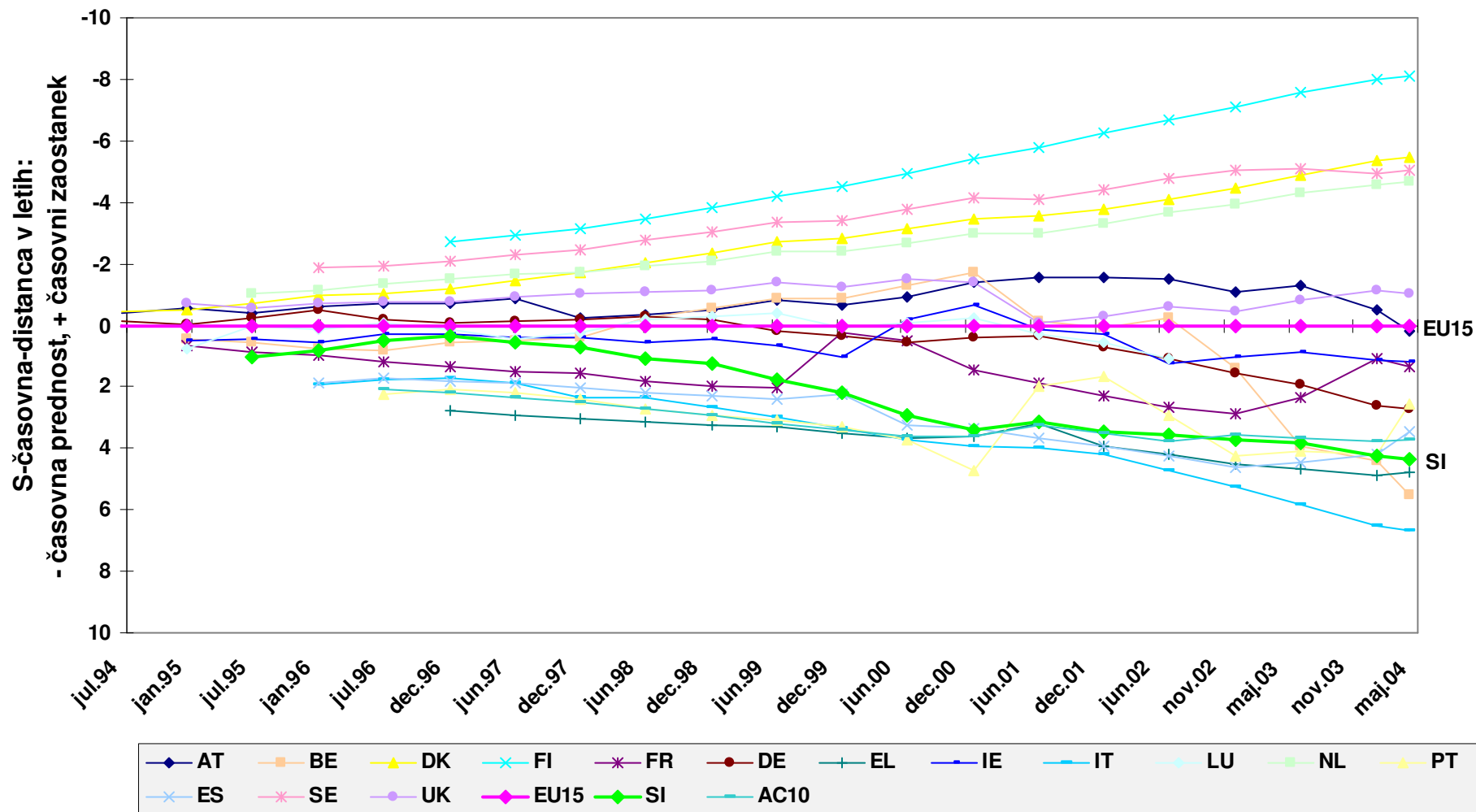
Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jan.94	jan.94																	
jul.94	jul.94	feb.94		jan.94			maj.94											
jan.95	jan.95	jun.94	jul.94	jul.94		maj.94	dec.94		jun.94		mar.94					apr.94		
jul.95	jul.95	jan.95	dec.94	okt.94		avg.94	apr.95		jan.95		jun.95	jun.94				dec.94	jun.94	
jan.96	jan.96	maj.95	mar.95	dec.94		dec.94	jun.95		jun.95	jan.94	nov.95	nov.94		feb.94	feb.94	apr.95	mar.95	
jul.96	jul.96	okt.95	avg.95	jun.95		apr.95	maj.96		mar.96	sep.94	maj.96	mar.95	apr.94	okt.94	jul.94	sep.95	dec.95	jun.94
jan.97	jan.97	apr.96	jun.96	okt.95	apr.94	avg.95	nov.96	mar.94	sep.96	apr.95	nov.96	jun.95	nov.94	mar.95	dec.94	mar.96	avg.96	okt.94
jun.97	jul.97	avg.96	dec.96	jan.96	jul.94	dec.95	maj.97	avg.94	jan.97	avg.95	jan.97	okt.95	apr.95	avg.95	mar.95	avg.96	dec.96	feb.95
jan.98	jan.98	okt.97	avg.97	apr.96	nov.94	jun.96	okt.97	dec.94	avg.97	avg.95	sep.97	apr.96	avg.95	dec.95	jul.95	dec.96	apr.97	jun.95
jul.98	jul.98	feb.98	apr.98	jun.96	jan.95	sep.96	mar.98	maj.95	dec.97	mar.96	maj.98	avg.96	okt.95	apr.96	sep.95	maj.97	jun.97	okt.95
jan.99	jan.99	jul.98	jun.98	avg.96	mar.95	dec.96	nov.98	okt.95	jul.98	maj.96	sep.98	nov.96	jan.96	sep.96	dec.95	nov.97	sep.97	feb.96
jul.99	jul.99	sep.98	avg.98	okt.96	apr.95	jun.97	apr.99	mar.96	nov.98	jul.96	feb.99	feb.97	maj.96	feb.97	feb.96	feb.98	sep.97	apr.96
jan.00	jan.00	maj.99	feb.99	mar.97	jul.95	okt.99	avg.99	jul.96	dec.98	avg.96	dec.99	avg.97	sep.96	okt.97	avg.96	okt.98	okt.97	avg.96
jul.00	jul.00	jul.99	mar.99	maj.97	jul.95	dec.99	dec.99	okt.96	apr.00	okt.96	jun.00	okt.97	okt.96	apr.97	sep.96	jan.99	jul.97	nov.96
jan.01	jan.01	avg.99	apr.99	jul.97	jul.95	jul.99	avg.00	maj.97	maj.00	jan.97	okt.00	jan.98	apr.96	sep.97	nov.96	jul.99	avg.97	maj.97
jul.01	jul.01	dec.99	maj.01	dec.97	sep.95	avg.99	mar.01	apr.98	maj.01	jul.97	mar.01	jul.98	jul.99	nov.97	maj.97	jun.01	maj.98	apr.98
jan.02	jan.02	jun.00	nov.01	mar.98	okt.95	sep.99	apr.01	jan.98	sep.01	okt.97	jun.01	sep.98	apr.00	feb.98	avg.97	sep.01	jul.98	jul.98
jul.02	jul.02	dec.00	mar.02	maj.98	okt.95	okt.99	jun.01	apr.98	apr.01	okt.97	maj.01	okt.98	jul.99	mar.98	sep.97	nov.01	dec.98	sep.98
jan.03	jan.03	dec.01	avg.01	jul.98	nov.95	feb.00	jun.01	jun.98	dec.01	okt.97		jan.99	sep.98	maj.98	dec.97	jul.02	apr.99	jun.99
jul.03	jul.03	mar.02	jul.99	avg.98	dec.95	feb.01	jul.01	okt.98	avg.02	sep.97		mar.99	maj.99	jan.99	maj.98	sep.02	avg.99	okt.99
feb.04	feb.04	avg.03	sep.99	okt.98	jan.96	jan.03	jun.01	mar.99	dec.02	avg.97		jul.99	nov.99	nov.99	feb.99	dec.02	nov.99	maj.00
maj.04	maj.04	feb.04	okt.98	nov.98	mar.96	dec.02	avg.01	jul.99	feb.03	avg.97		sep.99	okt.01	nov.00	apr.99	apr.03	dec.99	avg.00

³⁵ Za interpretacijo tovrstnih tabel glej tudi razlago na straneh 74 in 75.

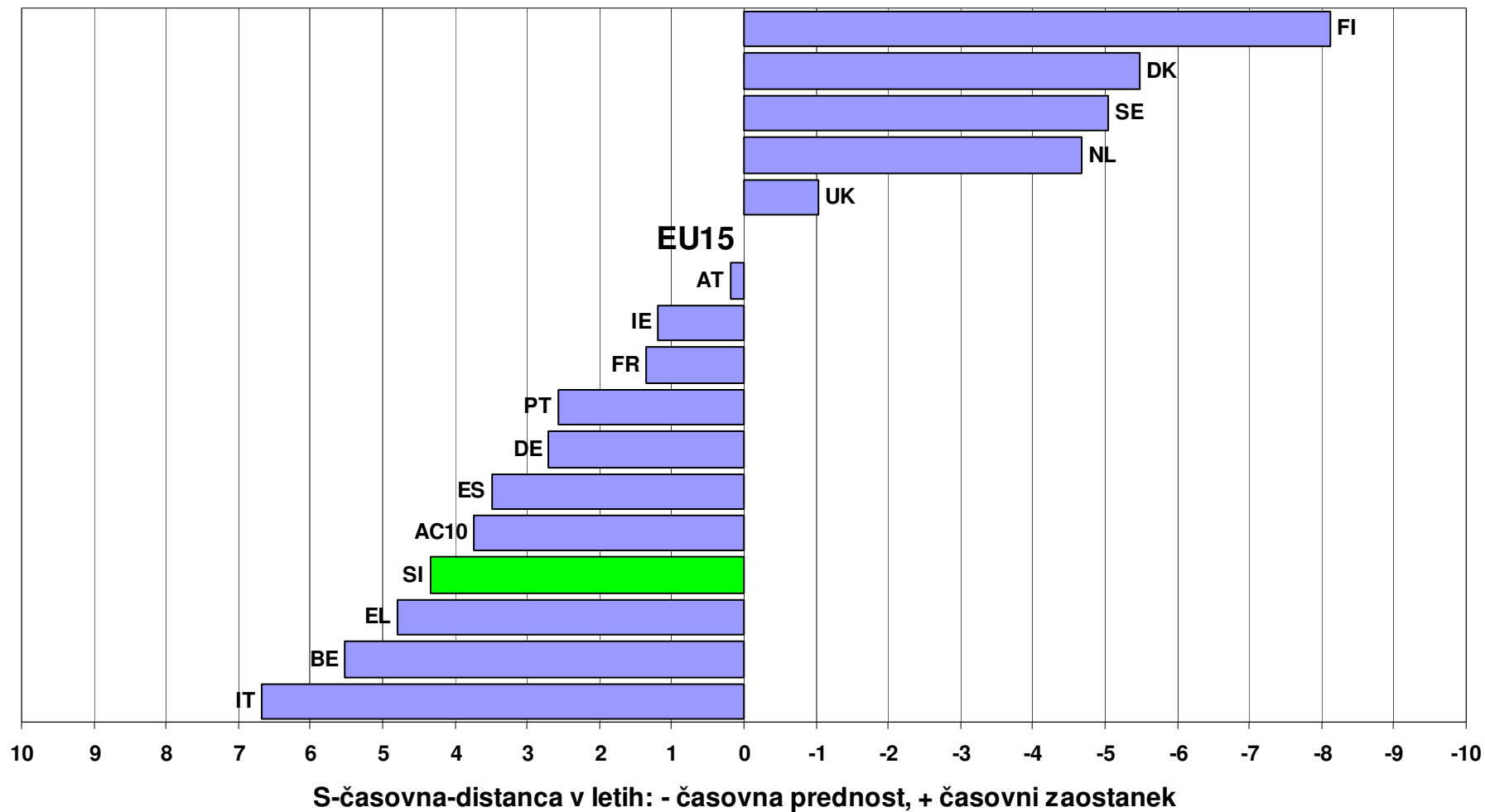
Slika 42: Internetni hosti na 100,000 prebivalcev



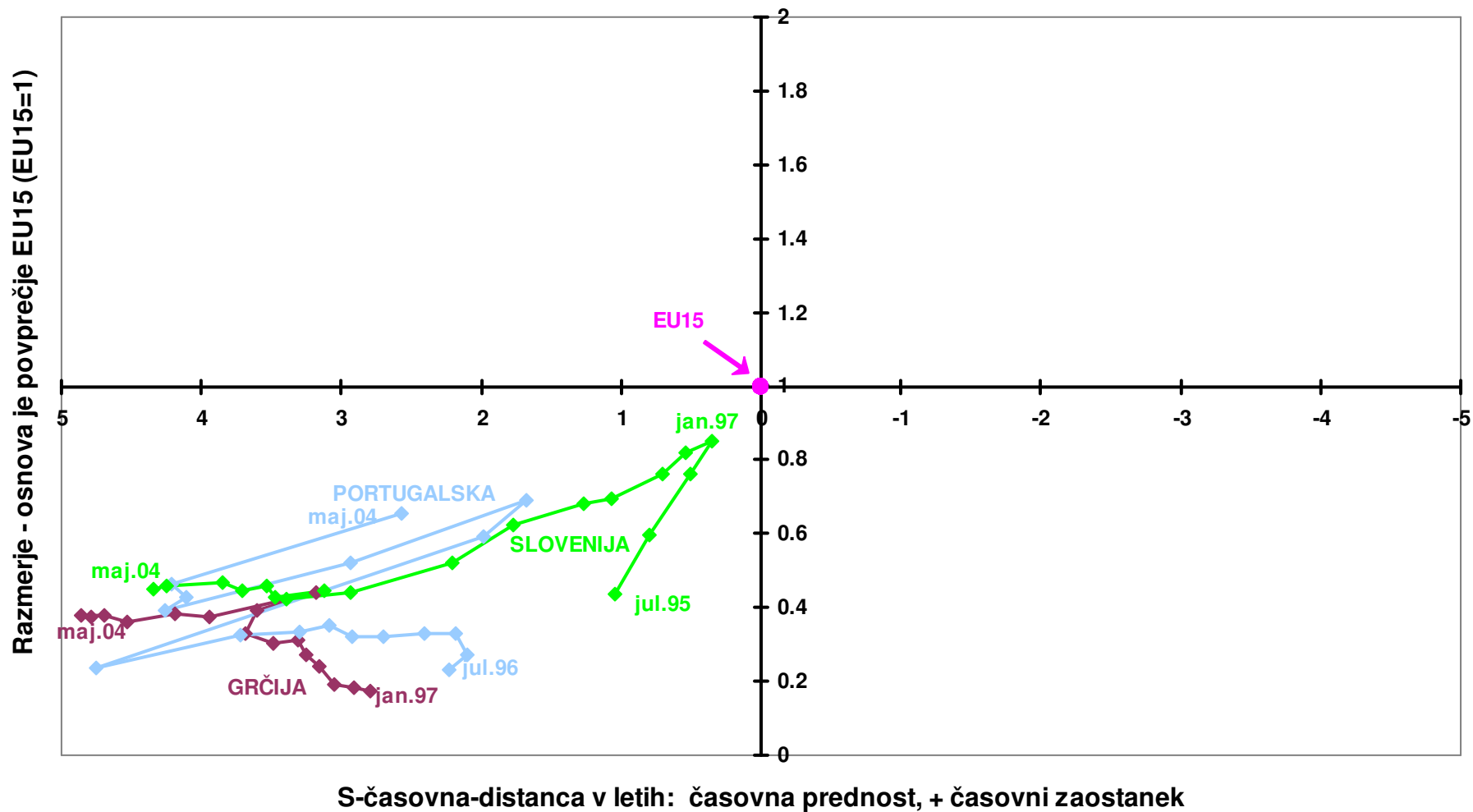
Slika 43: Časovne distance med izbranimi državami (SI, države EU15, povprečje AC10) glede na povprečje EU15 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev, za obdobje julij 1994 - maj 2004



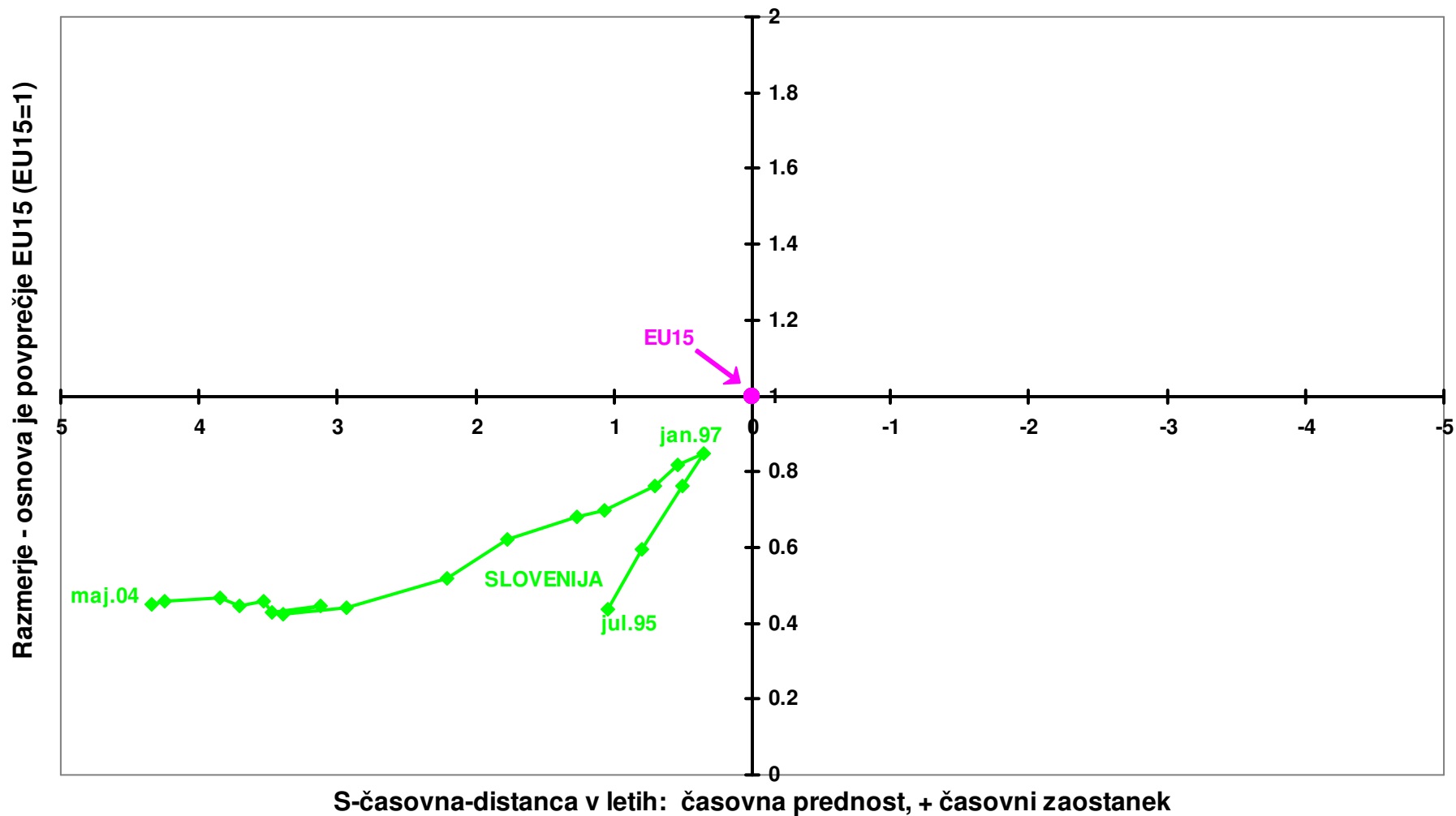
Slika 44: Časovne distance med izbranimi državami (SI, države EU15, povprečje AC10) glede na povprečje EU15 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev, maj 2004



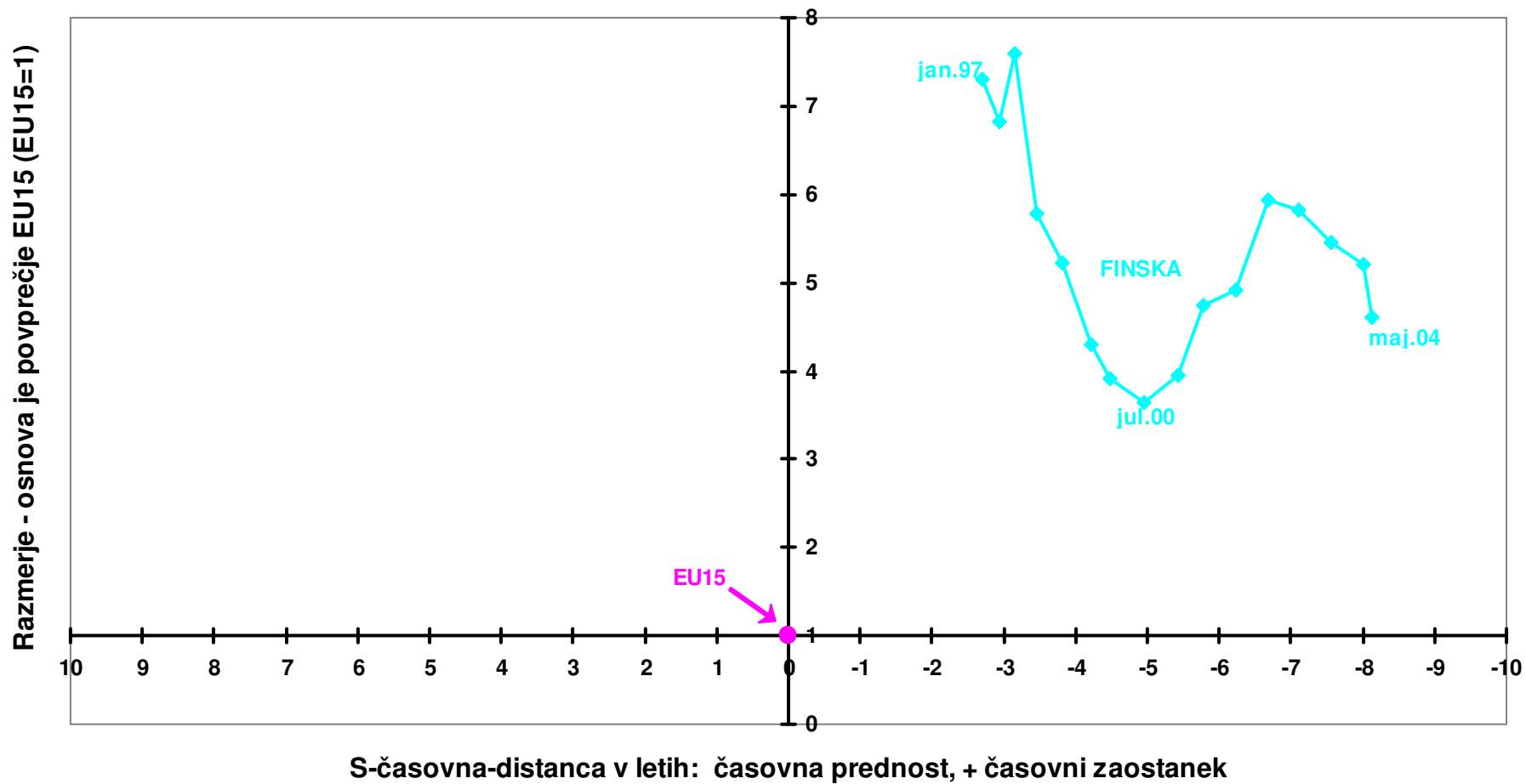
Slika 45: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za izbrane države (Slovenija, Grčija in Portugalska) od povprečja EU15



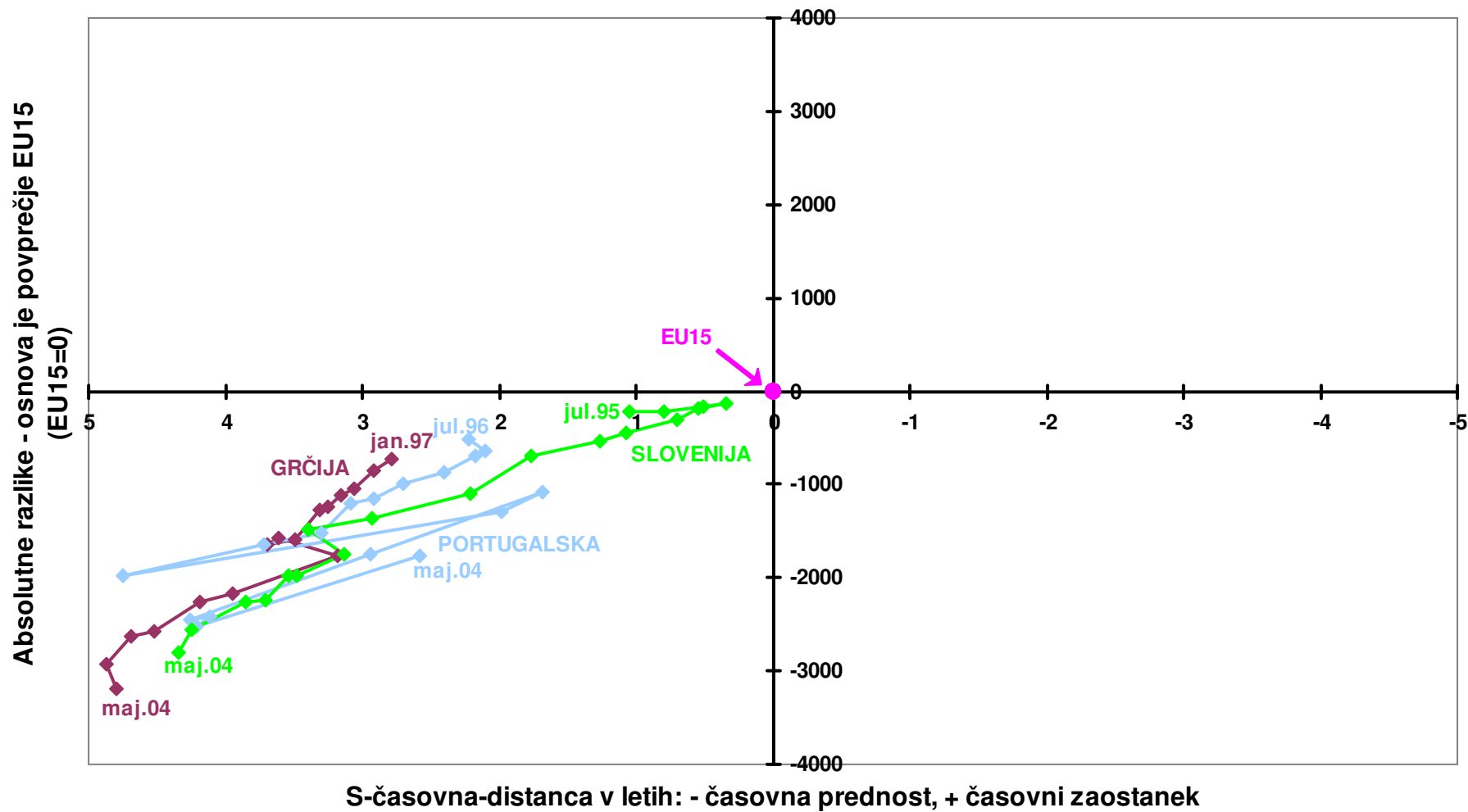
Slika 46: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovna distanca za Slovenijo od povprečja EU15



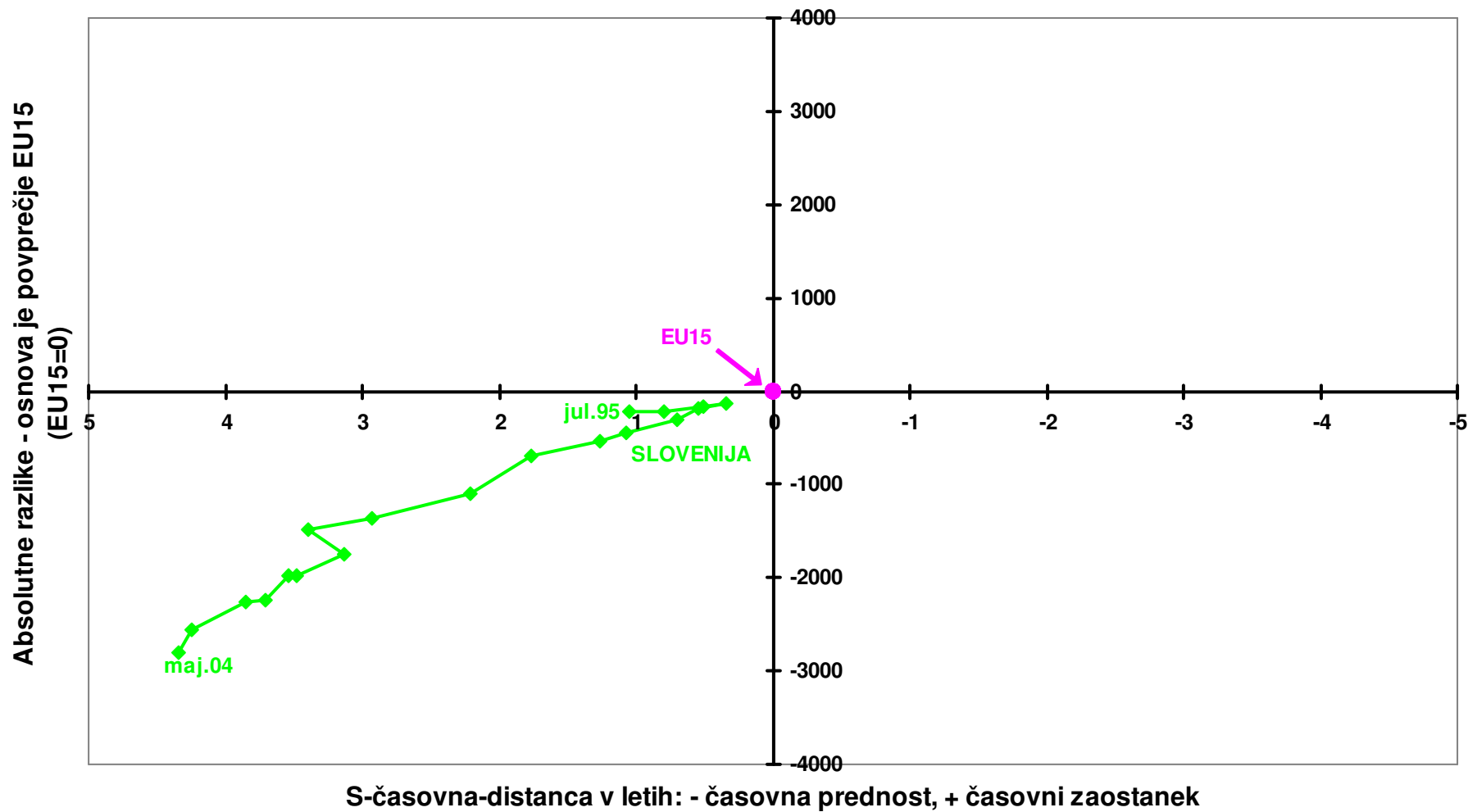
Slika 47: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovna distanca za Finsko od povprečja EU15



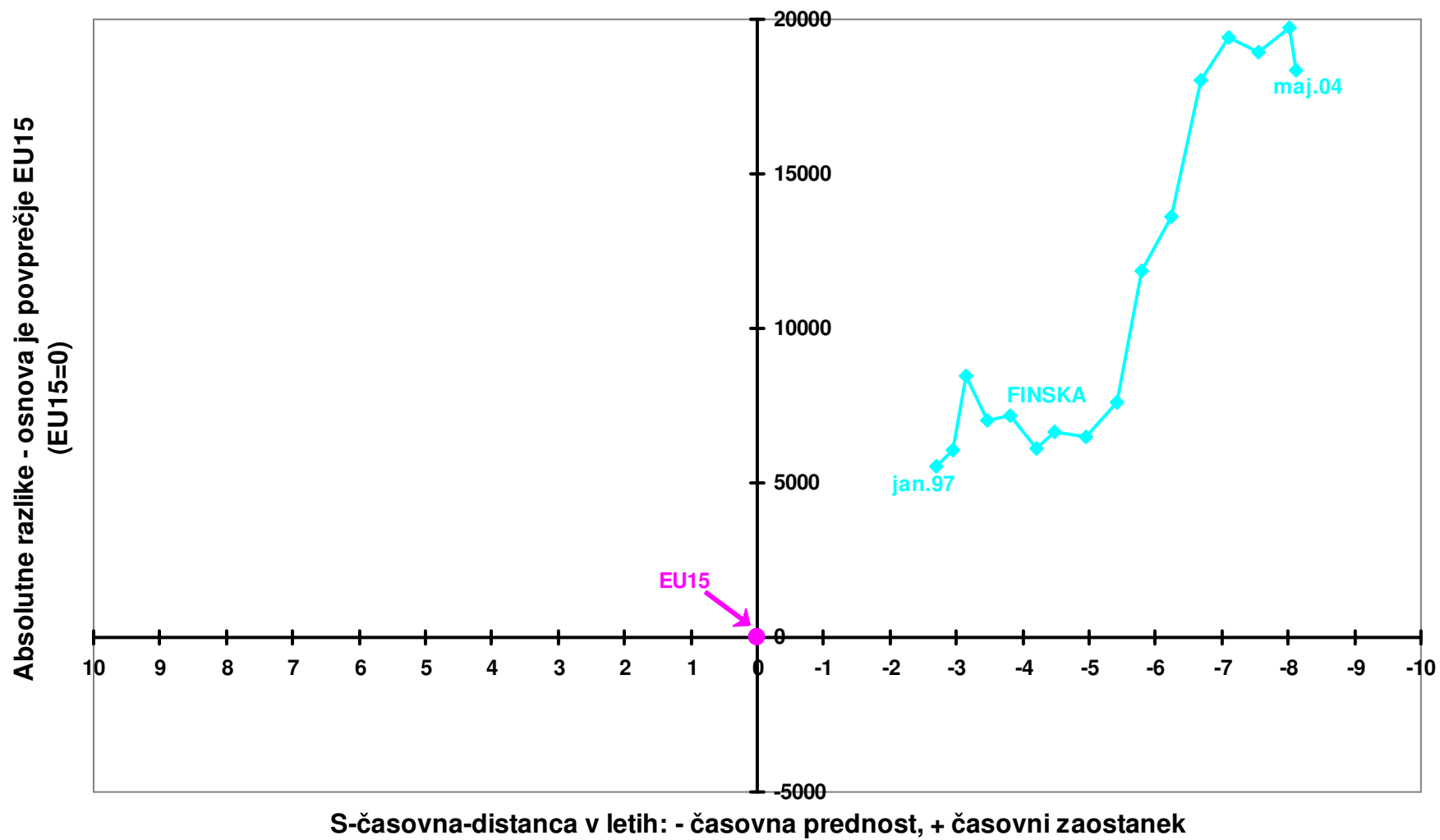
Slika 48: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za izbrane države (Slovenija, Grčija in Portugalska) od povprečja EU15



Slika 49: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja EU15



Slika 50: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Finsko od povprečja EU15



3.2.2.2. Internetni hosti v primerjavi s povprečjem AC10 (podatki RIPE)

V splošnem povprečje internet hostov na 100,000 prebivalcev v desetih novih članicah EU (AC10) dosega tudi na koncu opazovanega obdobja le okoli 50% povprečne vrednosti za EU15. V času zaostaja AC10 za povprečjem EU15 za nekaj manj kot 4 leta.

Znotraj te skupine je sredi 1997 Estonija prevzela od Slovenije vodilno mesto in je maja 2004 že presegla povprečje EU15. Slovenija je januarja 1997 (ko se je najbolj približala povprečju EU15) imela 3 krat večjo vrednost kot povprečje AC10, leta 2004 pa se nahaja pod tem povprečjem.

Tudi v odnosu na druge države skupine AC10 se odraža karakterističen razvoj Slovenije glede na te mednarodne baze podatkov. Na začetku razvoja interneta je Slovenija zelo dobro napredovala, po doseženem določenem nivoju v letu 1997 pa se je to napredovanje zelo upočasnilo.

Tabela 26: Internetni hosti na 100,000 prebivalcev

Čas	AC10	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	SK	SI
jan.94	20	5	48	27	32	3	0	0	13	12	33
jul.94	31	3	70	47	54	8	0	0	18	23	57
jan.95	50	13	113	98	84	25	4	0	29	29	92
jul.95	67	28	143	168	98	38	7	1	41	41	173
jan.96	111	55	226	287	169	82	17	31	68	59	312
jul.96	172	147	323	459	238	194	38	106	107	109	521
jan.97	224	233	405	650	297	244	51	134	140	154	743
jul.97	289	293	481	852	405	282	74	207	191	205	857
jan.98	388	619	581	1212	694	267	117	270	240	283	977
jul.98	468	717	681	1478	869	397	208	379	284	340	1021
jan.99	552	804	840	1752	936	597	277	486	338	409	1159
jul.99	619	759	993	1969	1029	666	336	1435	367	484	1155
jan.00	722	902	1189	2194	1170	793	404	1544	443	522	1187
jul.00	834	1017	1398	2425	1165	828	463	1677	592	539	1080
jan.01	1012	1147	1552	2993	1024	843	511	1685	879	705	1099
jul.01	1382	1049	1803	3265	1290	948	827	1728	1359	998	1421
jan.02	1469	296	2112	3750	1647	1066	1011	2213	1268	1349	1482
jul.02	1563	297	2111	4202	1694	1348	1160	1917	1362	1505	1684
jan.03	1838	376	2219	4673	1918	1522	1577	1851	1720	1599	1794
jul.03	2126	658	2656	4704	2602	1593	1493	1887	1954	1693	1990
feb.04	2391	808	2707	4723	3645	1770	1917	1791	2058	2121	2150
maj.04	2471	825	2898	6058	3777	2220	1957	1801	2106	1666	2280

Tabela 27: Absolutne razlike med izbranimi državami in povprečjem AC10 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev

Čas	AC10	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	SK	SI
jan.94	0	-15	28	7	12	-17	-20	-20	-7	-8	13
jul.94	0	-28	40	16	23	-22	-31	-31	-13	-8	26
jan.95	0	-36	63	48	34	-25	-45	-50	-20	-21	42
jul.95	0	-38	77	101	32	-29	-59	-66	-26	-26	107
jan.96	0	-57	115	176	58	-29	-95	-80	-43	-53	200
jul.96	0	-26	151	287	66	21	-135	-66	-65	-63	349
jan.97	0	9	180	425	73	19	-174	-90	-84	-70	518
jul.97	0	4	192	563	116	-7	-215	-82	-99	-85	568
jan.98	0	231	192	824	305	-121	-271	-118	-148	-105	589
jul.98	0	248	212	1010	400	-71	-261	-90	-185	-128	553
jan.99	0	252	289	1200	384	46	-275	-66	-214	-143	607
jul.99	0	140	374	1349	409	47	-283	816	-252	-136	535
jan.00	0	180	468	1472	449	71	-317	823	-279	-199	466
jul.00	0	182	564	1591	331	-6	-371	843	-243	-296	245
jan.01	0	135	540	1981	12	-169	-501	674	-132	-307	87
jul.01	0	-333	421	1883	-93	-434	-555	346	-23	-384	39
jan.02	0	-1173	642	2280	178	-403	-458	744	-201	-120	13
jul.02	0	-1266	547	2639	131	-216	-404	354	-201	-58	121
jan.03	0	-1461	381	2835	80	-316	-261	13	-118	-239	-44
jul.03	0	-1467	530	2579	476	-532	-633	-238	-172	-433	-136
feb.04	0	-1583	316	2333	1255	-621	-474	-599	-333	-270	-241
maj.04	0	-1646	427	3587	1306	-251	-514	-670	-365	-805	-191

Tabela 28: Razmerje kot mera statičnih razlik za internetne hoste na 100,000 prebivalcev – osnova je povprečje AC10 (AC10=1)

Čas	AC10	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	SK	SI
jan.94	1	0.26	2.39	1.36	1.61	0.16	0.00	0.00	0.65	0.58	1.65
jul.94	1	0.09	2.30	1.53	1.76	0.27	0.00	0.00	0.59	0.74	1.85
jan.95	1	0.27	2.27	1.97	1.69	0.50	0.09	0.00	0.59	0.59	1.85
jul.95	1	0.43	2.15	2.52	1.47	0.56	0.11	0.01	0.61	0.61	2.60
jan.96	1	0.49	2.03	2.58	1.52	0.74	0.15	0.28	0.61	0.53	2.80
jul.96	1	0.85	1.88	2.66	1.38	1.12	0.22	0.61	0.62	0.63	3.03
jan.97	1	1.04	1.80	2.90	1.33	1.09	0.23	0.60	0.62	0.69	3.31
jul.97	1	1.01	1.66	2.95	1.40	0.98	0.26	0.72	0.66	0.71	2.96
jan.98	1	1.60	1.50	3.12	1.79	0.69	0.30	0.70	0.62	0.73	2.52
jul.98	1	1.53	1.45	3.16	1.85	0.85	0.44	0.81	0.61	0.73	2.18
jan.99	1	1.46	1.52	3.17	1.70	1.08	0.50	0.88	0.61	0.74	2.10
jul.99	1	1.23	1.60	3.18	1.66	1.08	0.54	2.32	0.59	0.78	1.86
jan.00	1	1.25	1.65	3.04	1.62	1.10	0.56	2.14	0.61	0.72	1.65
jul.00	1	1.22	1.68	2.91	1.40	0.99	0.56	2.01	0.71	0.65	1.29
jan.01	1	1.13	1.53	2.96	1.01	0.83	0.50	1.67	0.87	0.70	1.09
jul.01	1	0.76	1.30	2.36	0.93	0.69	0.60	1.25	0.98	0.72	1.03
jan.02	1	0.20	1.44	2.55	1.12	0.73	0.69	1.51	0.86	0.92	1.01
jul.02	1	0.19	1.35	2.69	1.08	0.86	0.74	1.23	0.87	0.96	1.08
jan.03	1	0.20	1.21	2.54	1.04	0.83	0.86	1.01	0.94	0.87	0.98
jul.03	1	0.31	1.25	2.21	1.22	0.75	0.70	0.89	0.92	0.80	0.94
feb.04	1	0.34	1.13	1.98	1.52	0.74	0.80	0.75	0.86	0.89	0.90
maj.04	1	0.33	1.17	2.45	1.53	0.90	0.79	0.73	0.85	0.67	0.92

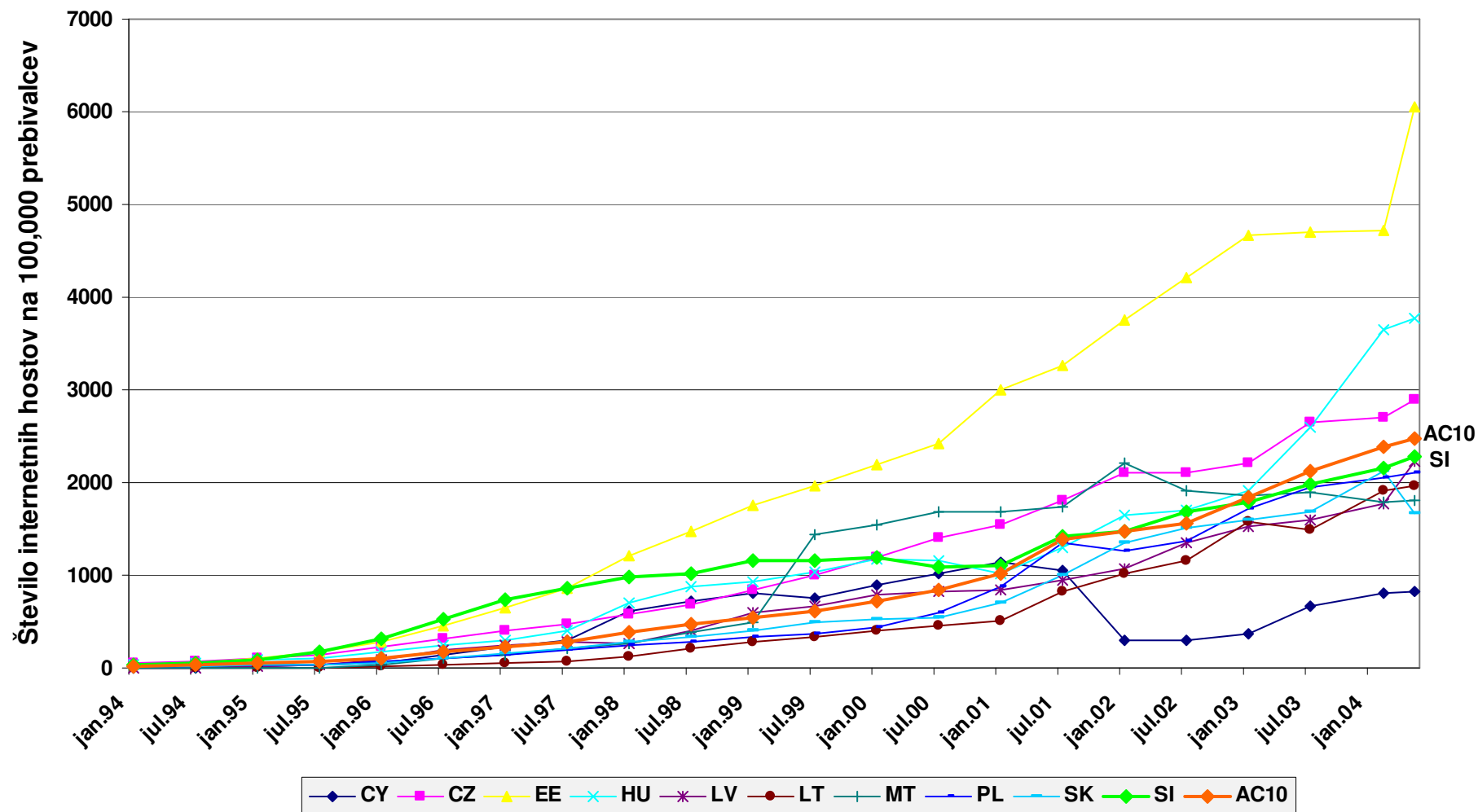
Tabela 29: Ocene S-časovne-distance za internetne hoste na 100,000 prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	AC10	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	SK	SI
jan.94	0										
jul.94	0			-0.4						0.4	
jan.95	0		-1.0	-0.5	-0.6	0.8			0.6	0.6	-0.6
jul.95	0	1.1	-1.1	-0.8	-0.8	0.8			0.7	0.7	-0.9
jan.96	0	0.9	-1.0	-0.9	-0.4	0.3		1.5	0.5	0.7	-0.9
jul.96	0	0.2	-0.8	-1.0	-0.5	-0.1	1.8	0.6	0.5	0.5	-1.0
jan.97	0	-0.1	-1.0	-1.3	-0.6	-0.2	2.0	0.8	0.8	0.7	-1.3
jul.97	0	0.0	-1.2	-1.5	-0.6	0.1	1.9	0.7	0.8	0.7	-1.6
jan.98	0	-0.4	-1.1	-1.7	-0.6	0.7	2.0	0.6	0.9	0.6	-1.8
jul.98	0	-0.7	-1.1	-2.0	-0.9	0.4	1.7	0.5	1.0	0.7	-2.1
jan.99	0	-1.1	-1.1	-2.3	-1.2	-0.1	1.6	0.4	1.3	0.9	-2.4
jul.99	0	-1.5	-1.3	-2.6	-1.6	-0.3	1.8	-0.4	1.6	0.9	-2.8
jan.00	0	-1.5	-1.4	-2.8	-1.9	-0.3	1.9	-0.9	1.7	1.2	-3.0
jul.00	0	-0.7	-1.5	-3.0	-2.1	0.0	2.0	-1.3	1.2	1.6	-3.1
jan.01	0	-0.5	-1.5	-3.3	-1.6	0.5	2.3	-1.7	0.4	1.1	-2.6
jul.01	0	0.4	-1.0	-3.2	0.1	0.7	1.0	-2.0	0.0	0.5	-0.1
jan.02	0	4.5	-1.3	-3.5	-0.3	0.9	1.0	-2.3	0.7	0.5	-0.1
jul.02	0	5.0	-1.5	-3.8	-0.6	1.0	1.3	-2.4	1.0	0.3	-0.3
jan.03	0	5.1	-1.4	-3.8	-0.2	0.7	0.5	-1.4	0.2	0.4	0.1
jul.03	0	3.8	-0.9	-3.7	-0.3	0.9	1.4	0.4	0.3	0.8	0.2
feb.04	0	3.7	-0.9	-3.7	-0.7	1.2	0.9	1.2	0.7	0.6	0.5
maj.04	0	3.9	-1.0	-3.8	-0.9	0.6	1.1	1.4	0.9	1.6	0.5

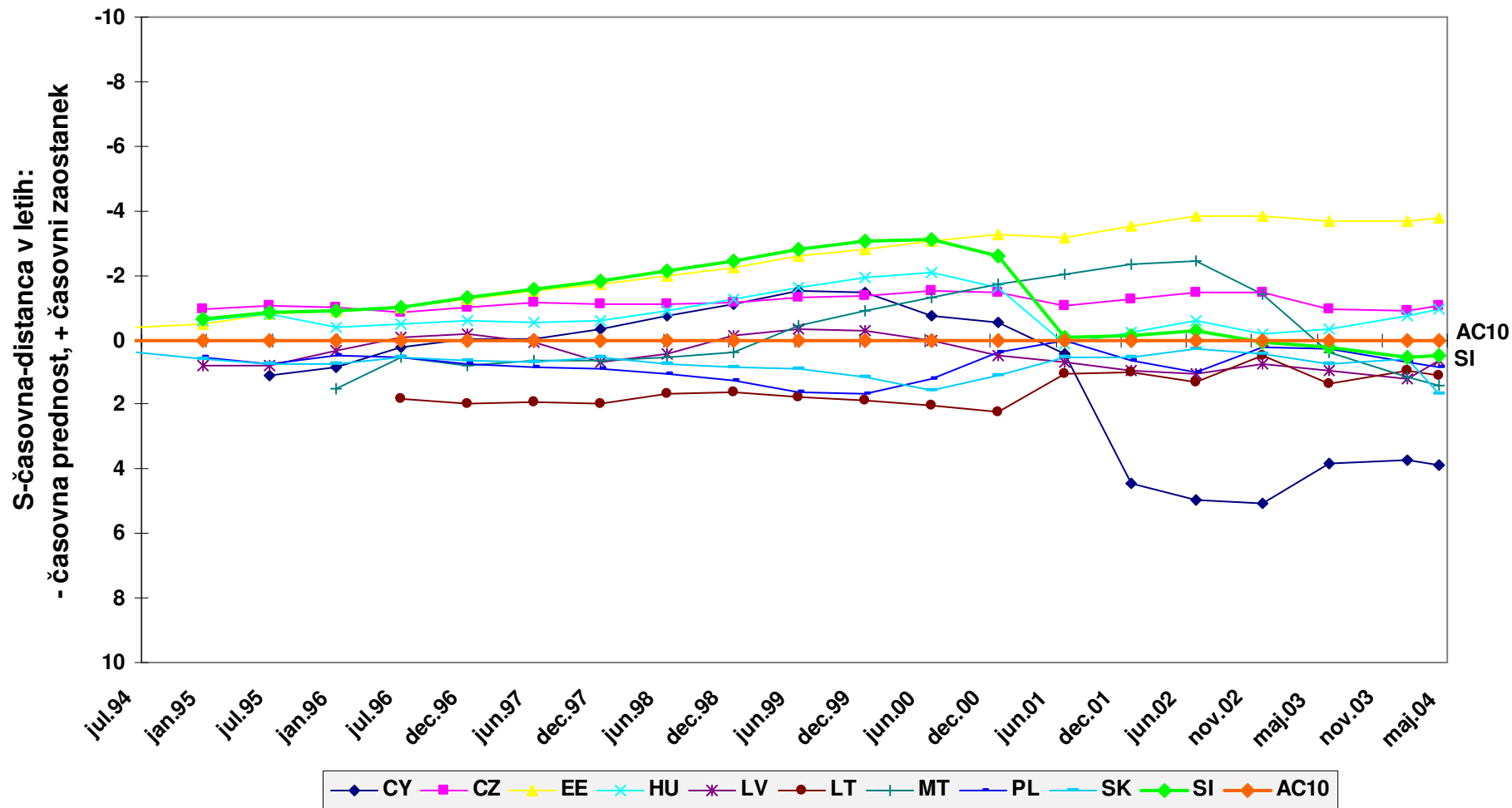
Tabela 30: Časovna matrika za internetne hoste na 100,000 prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	AC10	CY	CZ	EE	HU	LV	LT	MT	PL	SK	SI
jan.94	jan.94										
jul.94	jul.94			feb.94						feb.94	
jan.95	jan.95		jan.94	jul.94	maj.94	mar.94			jun.94	jun.94	maj.94
jul.95	jul.95	maj.94	jun.94	sep.94	sep.94	sep.94			okt.94	okt.94	avg.94
jan.96	jan.96	feb.95	dec.94	feb.95	avg.95	sep.95		jul.94	jul.95	apr.95	feb.95
jul.96	jul.96	apr.96	sep.95	jul.95	jan.96	maj.96	sep.94	dec.95	dec.95	dec.95	jun.95
jan.97	jan.97	dec.96	dec.95	sep.95	maj.96	okt.96	jan.95	mar.96	mar.96	maj.96	sep.95
jul.97	jul.97	jun.97	apr.96	jan.96	dec.96	jun.97	avg.95	nov.96	sep.96	okt.96	dec.95
jan.98	jan.98	avg.97	nov.96	apr.96	jun.97	apr.97	jan.96	maj.97	feb.97	jun.97	mar.96
jul.98	jul.98	okt.97	maj.97	jul.96	avg.97	jan.98	nov.96	dec.97	jun.97	okt.97	maj.96
jan.99	jan.99	nov.97	nov.97	sep.96	okt.97	nov.98	maj.97	avg.98	sep.97	feb.98	jul.96
jul.99	jul.99	jan.98	mar.98	dec.96	nov.97	feb.99	sep.97	jan.99	nov.97	avg.98	sep.96
jan.00	jan.00	jul.98	avg.98	mar.97	jan.98	sep.99	feb.98	feb.99	maj.98	okt.98	dec.96
jul.00	jul.00	okt.99	dec.98	jun.97	maj.98	jun.00	jun.98	mar.99	apr.99	dec.98	maj.97
jan.01	jan.01	jun.00	jul.99	sep.97	maj.99	jul.00	okt.98	apr.99	avg.00	dec.99	maj.98
jul.01	jul.01	jan.01	jun.00	apr.98	maj.01	okt.00	jun.00	jun.99	jun.01	dec.00	jun.01
jan.02	jan.02	jul.97	sep.00	jun.98	okt.01	jan.01	dec.00	avg.99	maj.01	jun.01	nov.01
jul.02	jul.02	jul.97	jan.01	avg.98	nov.01	jun.01	mar.01	jan.00	jun.01	mar.02	mar.02
jan.03	jan.03	dec.97	jul.01	mar.99	okt.02	apr.02	jul.02	avg.01	okt.02	jul.02	dec.02
jul.03	jul.03	sep.99	jul.02	nov.99	feb.03	jul.02	feb.02	feb.03	mar.03	sep.02	apr.03
feb.04	feb.04	maj.00	mar.03	jun.00	maj.03	nov.02	feb.03	nov.02	maj.03	jun.03	jul.03
maj.04	maj.04	jun.00	apr.03	jul.00	maj.03	sep.03	mar.03	dec.02	jun.03	sep.02	nov.03

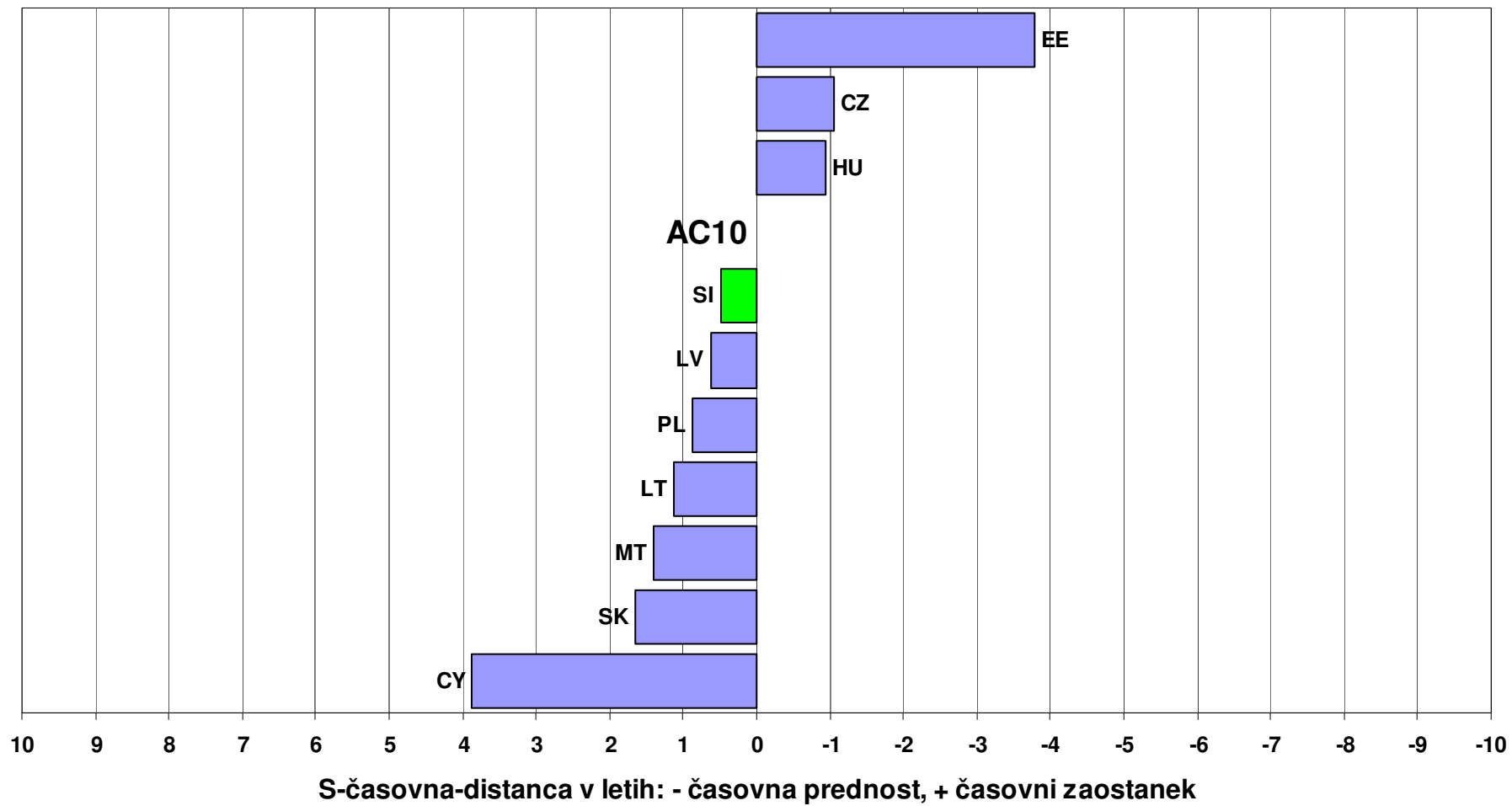
Slika 51: Internetni hosti na 100,000 prebivalcev



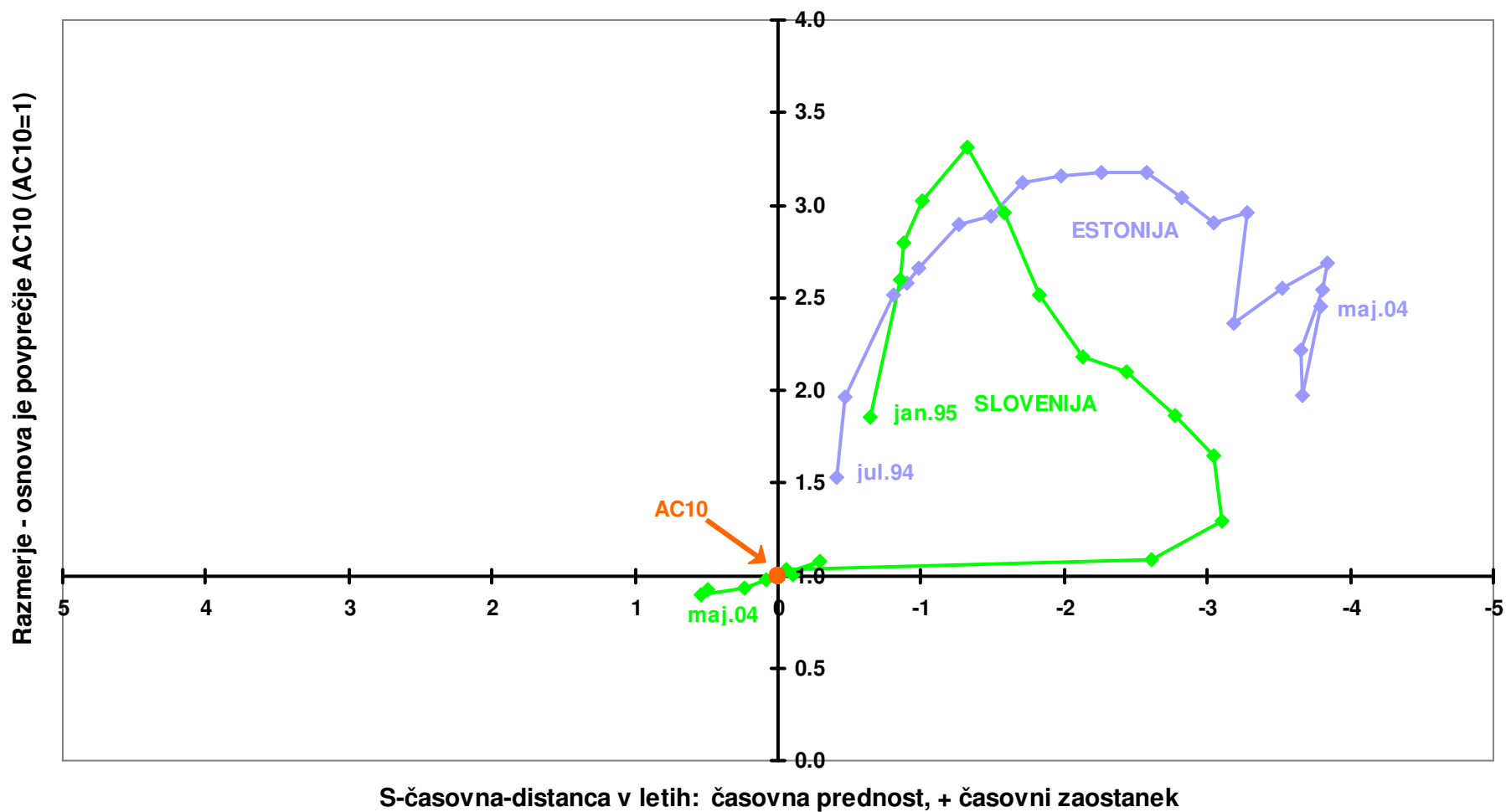
Slika 52: Časovne distance med izbranimi državami (AC10) glede na povprečje AC10 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev, za obdobje julij 1994 - maj 2004



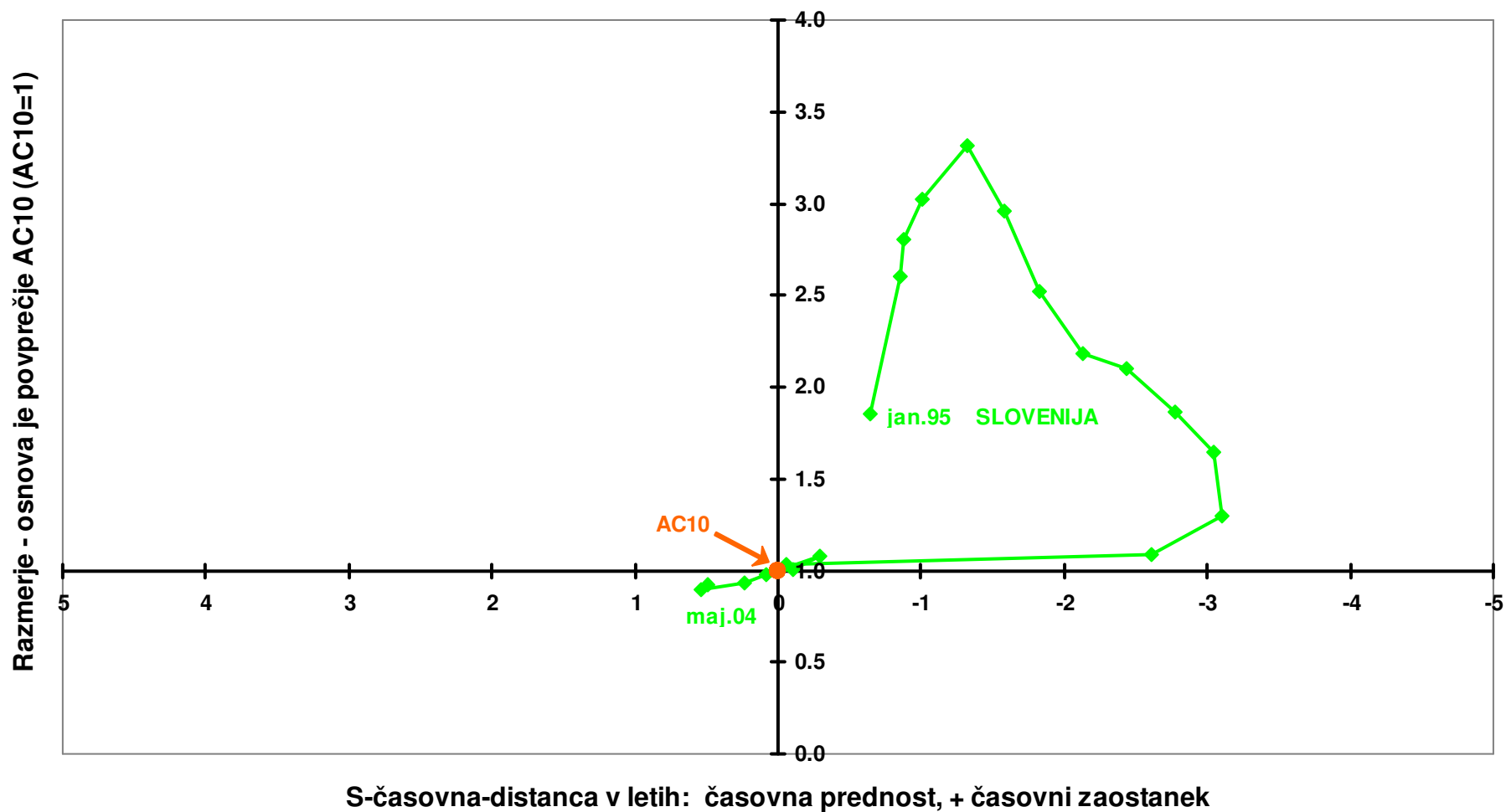
Slika 53: Časovne distance med izbranimi državami (AC10) glede na povprečje AC10 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev, maj 2004



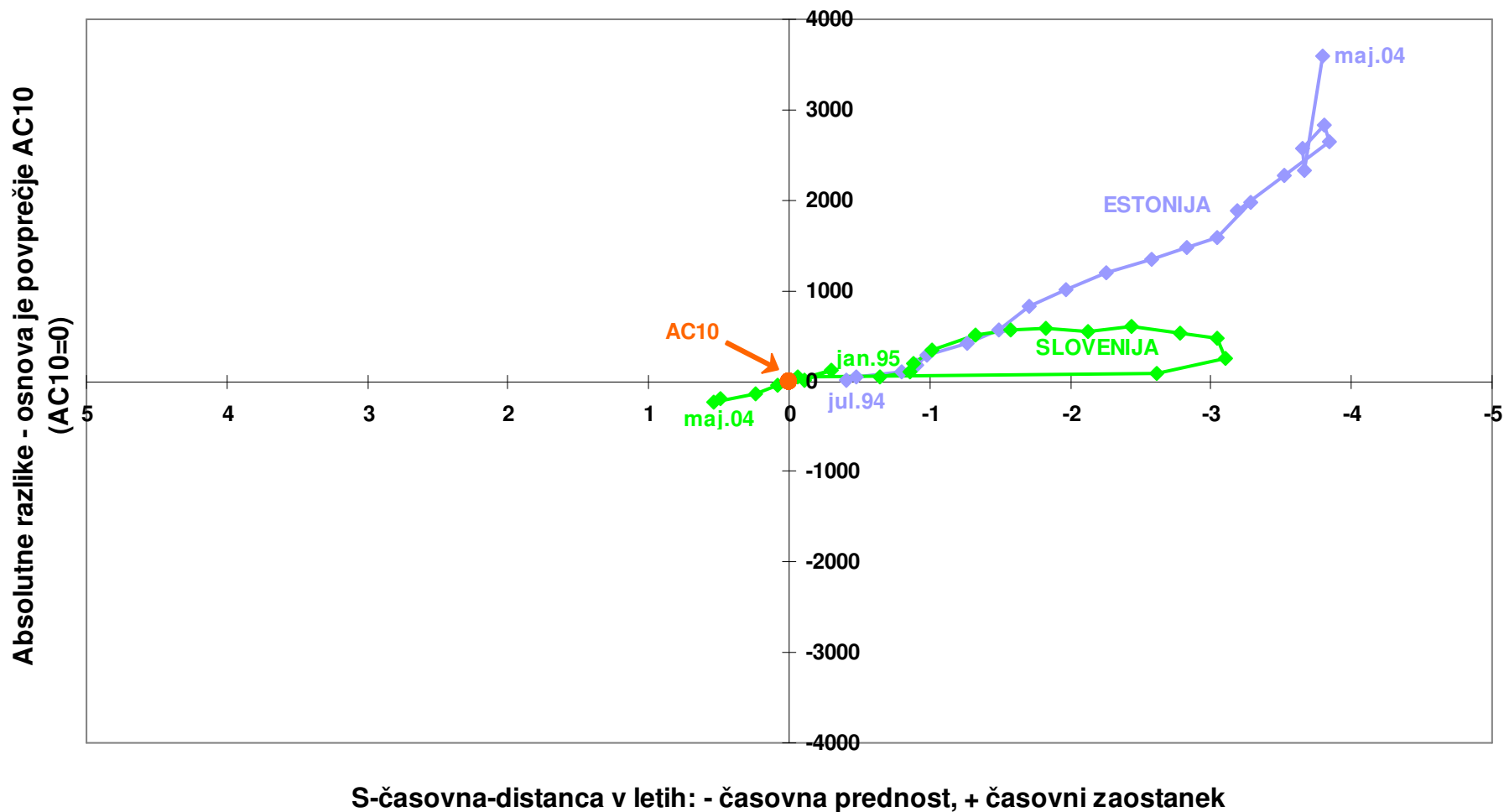
Slika 54: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo in Estonijo od povprečja AC10



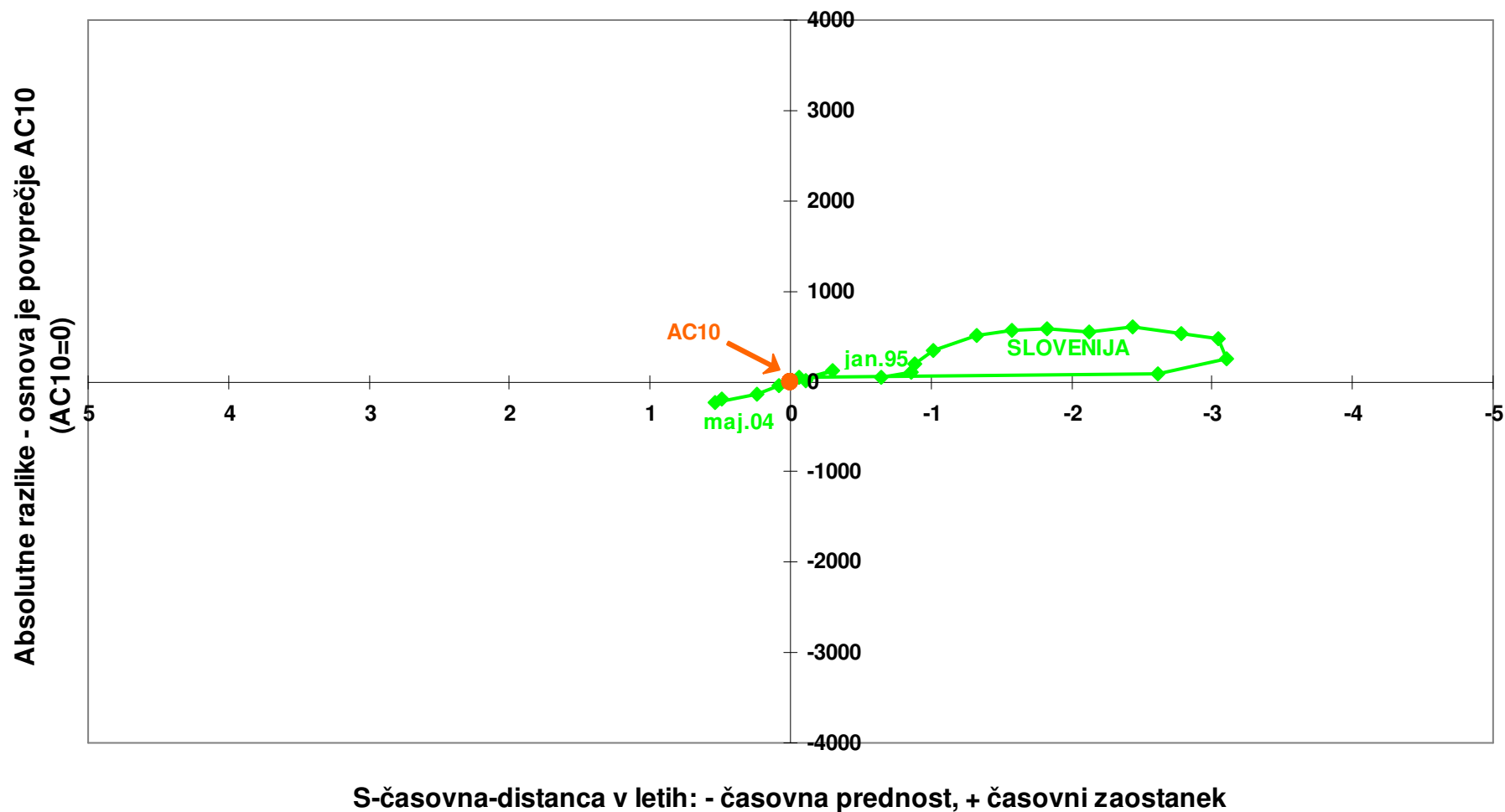
Slika 55: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja AC10



Slika 56: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo in Estonijo od povprečja AC10



Slika 57: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja AC10



3.2.2.3. Internetni hosti v primerjavi s povprečjem SEL6 (podatki RIPE)

Ta skupina držav je sestavljena iz treh sosed Slovenije (Avstrija, Italija, Madžarska), Češke kot zanimive države pristopnice in Estonije kot najbolj razvite države v sklopu AC10 glede na število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev.

Tudi v tej skupini Slovenija ni na zavirljivem mestu, saj se za njo nahaja le Italija, ki zaostaja za Slovenijo za 5 let; Slovenija pa zaostaja za okoli 5 let za Avstrijo in Estonijo.

Tabela 31: Internetni hosti na 100,000 prebivalcev

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
jan.94	45	159	48	27	32	32	33
jul.94	64	265	70	47	54	38	57
jan.95	95	364	113	98	84	56	92
jul.95	141	558	143	168	98	88	173
jan.96	212	758	226	287	169	136	312
jul.96	304	962	323	459	238	209	521
jan.97	434	1241	405	650	297	335	743
jul.97	510	1165	481	852	405	422	857
jan.98	591	1386	581	1212	694	436	977
jul.98	746	1694	681	1478	869	577	1021
jan.99	857	2162	840	1752	936	633	1159
jul.99	939	2334	993	1969	1029	689	1155
jan.00	1102	3282	1189	2194	1170	743	1187
jul.00	1180	3480	1398	2425	1165	799	1080
jan.01	1272	3669	1552	2993	1024	899	1099
jul.01	1460	3867	1803	3265	1290	1055	1421
jan.02	1656	4055	2112	3750	1647	1194	1482
jul.02	1699	4472	2111	4202	1694	1175	1684
jan.03	1752	4561	2219	4673	1918	1173	1794
jul.03	1869	4679	2656	4704	2602	1133	1990
feb.04	1983	4797	2707	4723	3645	1093	2150
maj.04	2064	4797	2898	6058	3777	1125	2280

Tabela 32: Absolutne razlike med šestimi izbranimi državami in njihovim povprečjem (SEL6) za internetne hoste na 100,000 prebivalcev

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
jan.94	0	114	3	-18	-13	-13	13
jul.94	0	201	6	-17	-10	-26	26
jan.95	0	269	18	3	-11	-39	42
jul.95	0	418	2	27	-42	-53	107
jan.96	0	546	14	75	-43	-76	200
jul.96	0	658	20	155	-66	-94	349
jan.97	0	807	-29	216	-136	-98	518
jul.97	0	655	-28	343	-104	-87	568
jan.98	0	796	-10	621	103	-155	589
jul.98	0	948	-65	732	123	-169	553
jan.99	0	1305	-16	895	79	-224	607
jul.99	0	1395	54	1029	89	-251	535
jan.00	0	2180	87	1092	68	-359	466
jul.00	0	2300	218	1245	-15	-381	245
jan.01	0	2397	280	1721	-248	-373	87
jul.01	0	2407	343	1805	-171	-406	39
jan.02	0	2399	455	2093	-9	-462	13
jul.02	0	2774	412	2504	-5	-523	121
jan.03	0	2809	467	2921	166	-578	-44
jul.03	0	2810	786	2835	732	-736	-136
feb.04	0	2814	724	2741	1662	-890	-241
maj.04	0	2734	834	3994	1713	-938	-191

Tabela 33: Razmerje kot mera statičnih razlik za internetne hoste na 100,000 prebivalcev – osnova je povprečje SEL6 (SEL6=1)

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
jan.94	1	3.55	1.07	0.61	0.72	0.71	0.74
jul.94	1	4.14	1.10	0.73	0.84	0.59	0.88
jan.95	1	3.83	1.19	1.03	0.88	0.59	0.97
jul.95	1	3.97	1.02	1.19	0.70	0.63	1.23
jan.96	1	3.57	1.07	1.35	0.80	0.64	1.47
jul.96	1	3.17	1.06	1.51	0.78	0.69	1.72
jan.97	1	2.86	0.93	1.50	0.69	0.77	1.71
jul.97	1	2.29	0.94	1.67	0.80	0.83	1.68
jan.98	1	2.35	0.98	2.05	1.17	0.74	1.65
jul.98	1	2.27	0.91	1.98	1.16	0.77	1.37
jan.99	1	2.52	0.98	2.04	1.09	0.74	1.35
jul.99	1	2.49	1.06	2.10	1.10	0.73	1.23
jan.00	1	2.98	1.08	1.99	1.06	0.67	1.08
jul.00	1	2.95	1.18	2.05	0.99	0.68	0.91
jan.01	1	2.88	1.22	2.35	0.80	0.71	0.86
jul.01	1	2.65	1.23	2.24	0.88	0.72	0.97
jan.02	1	2.45	1.28	2.26	0.99	0.72	0.90
jul.02	1	2.63	1.24	2.47	1.00	0.69	0.99
jan.03	1	2.60	1.27	2.67	1.09	0.67	1.02
jul.03	1	2.50	1.42	2.52	1.39	0.61	1.06
feb.04	1	2.42	1.37	2.38	1.84	0.55	1.08
maj.04	1	2.32	1.40	2.94	1.83	0.55	1.11

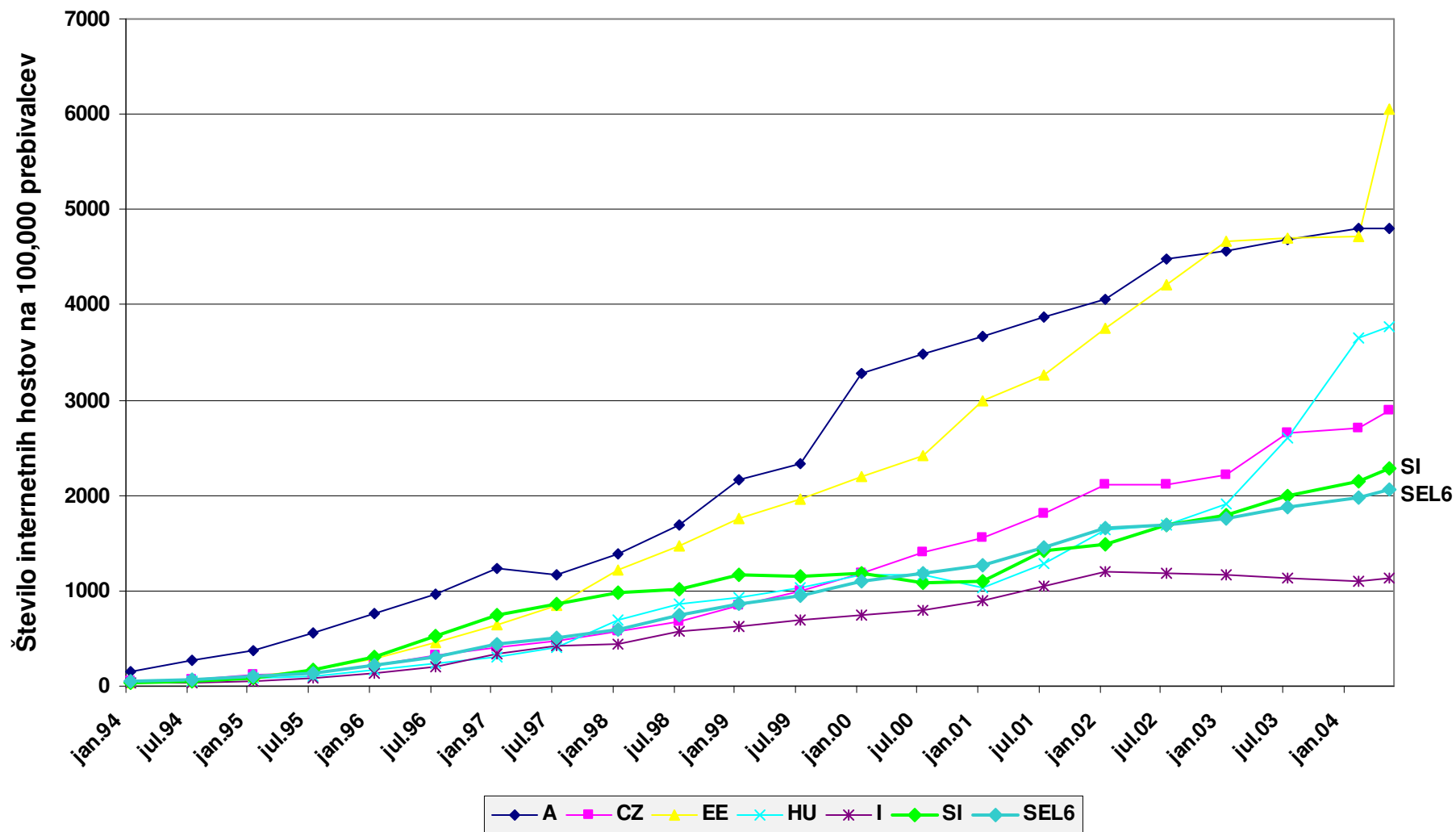
Tabela 34: Ocene S-časovne-distance za internetne hoste na 100,000 prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
jan.94	0						
jul.94	0		-0.1	0.4	0.3		0.2
jan.95	0		-0.2	0.0	0.2	0.7	0.0
jul.95	0		0.0	-0.2	0.5	0.6	-0.2
jan.96	0	-1.8	-0.1	-0.3	0.3	0.6	-0.4
jul.96	0	-1.8	-0.1	-0.5	0.4	0.5	-0.5
jan.97	0	-1.8	0.1	-0.6	0.5	0.4	-0.7
jul.97	0	-2.1	0.2	-0.9	0.6	0.5	-1.0
jan.98	0	-2.4	0.1	-1.2	-0.2	1.0	-1.3
jul.98	0	-2.5	0.2	-1.3	-0.3	0.6	-1.5
jan.99	0	-2.8	0.1	-1.5	-0.5	0.9	-1.5
jul.99	0	-3.1	-0.2	-1.9	-0.5	1.2	-1.7
jan.00	0	-3.3	-0.2	-2.2	-0.2	1.5	-1.2
jul.00	0	-3.0	-0.5	-2.5	0.1	1.8	0.6
jan.01	0	-3.3	-0.8	-2.9	1.2	1.7	1.0
jul.01	0	-3.4	-0.8	-3.0	0.4	1.6	0.1
jan.02	0	-3.6	-0.8	-3.2	0.0	1.4	0.4
jul.02	0	-4.0	-1.2	-3.6	0.1	2.0	0.2
jan.03	0	-4.4	-1.6	-4.0	-0.4	2.5	-0.2
jul.03	0	-4.8	-1.9	-4.2	-0.6	3.3	-0.3
feb.04	0	-5.3	-2.3	-4.6	-1.0	4.1	-0.6
maj.04	0	-5.4	-2.4	-4.6	-1.2	4.2	-0.6

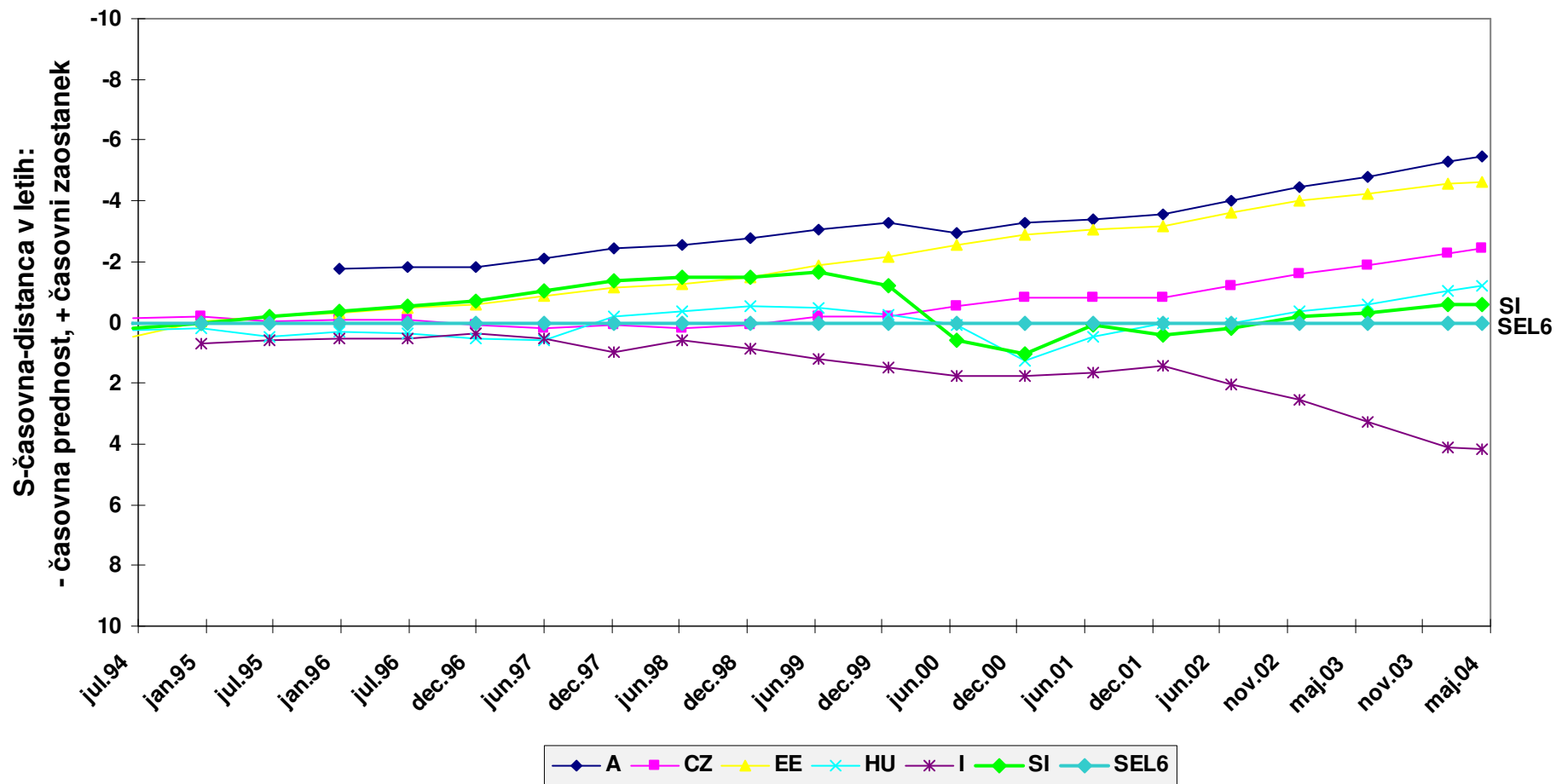
Tabela 35: Časovna matrika za internetne hoste na 100,000 prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
jan.94	jan.94						
jul.94	jul.94		maj.94	jan.94	mar.94		apr.94
jan.95	jan.95		okt.94	dec.94	okt.94	apr.94	dec.94
jul.95	jul.95		jun.95	apr.95	jan.95	nov.94	apr.95
jan.96	jan.96	apr.94	nov.95	sep.95	sep.95	jun.95	avg.95
jul.96	jul.96	sep.94	maj.96	jan.96	feb.96	dec.95	dec.95
jan.97	jan.97	mar.95	nov.96	jun.96	jun.96	avg.96	apr.96
jul.97	jul.97	maj.95	apr.97	avg.96	nov.96	dec.96	jun.96
jan.98	jan.98	jul.95	dec.97	nov.96	okt.97	jan.97	avg.96
jul.98	jul.98	dec.95	apr.98	mar.97	feb.98	dec.97	jan.97
jan.99	jan.99	mar.96	dec.98	jul.97	jun.98	feb.98	jun.97
jul.99	jul.99	jun.96	apr.99	avg.97	jan.99	apr.98	nov.97
jan.00	jan.00	okt.96	okt.99	nov.97	okt.99	jun.98	okt.98
jul.00	jul.00	jul.97	dec.99	dec.97	maj.00	sep.98	dec.99
jan.01	jan.01	sep.97	mar.00	feb.98	okt.99	apr.99	dec.99
jul.01	jul.01	feb.98	sep.00	jun.98	jan.01	nov.99	maj.01
jan.02	jan.02	jun.98	mar.01	okt.98	dec.01	jul.00	jul.01
jul.02	jul.02	jul.98	apr.01	nov.98	jun.02	jun.00	apr.02
jan.03	jan.03	jul.98	maj.01	jan.99	avg.02	jun.00	okt.02
jul.03	jul.03	sep.98	avg.01	apr.99	nov.02	mar.00	mar.03
feb.04	feb.04	okt.98	okt.01	jul.99	jan.03	dec.99	jun.03
maj.04	maj.04	nov.98	dec.01	sep.99	feb.03	feb.00	okt.03

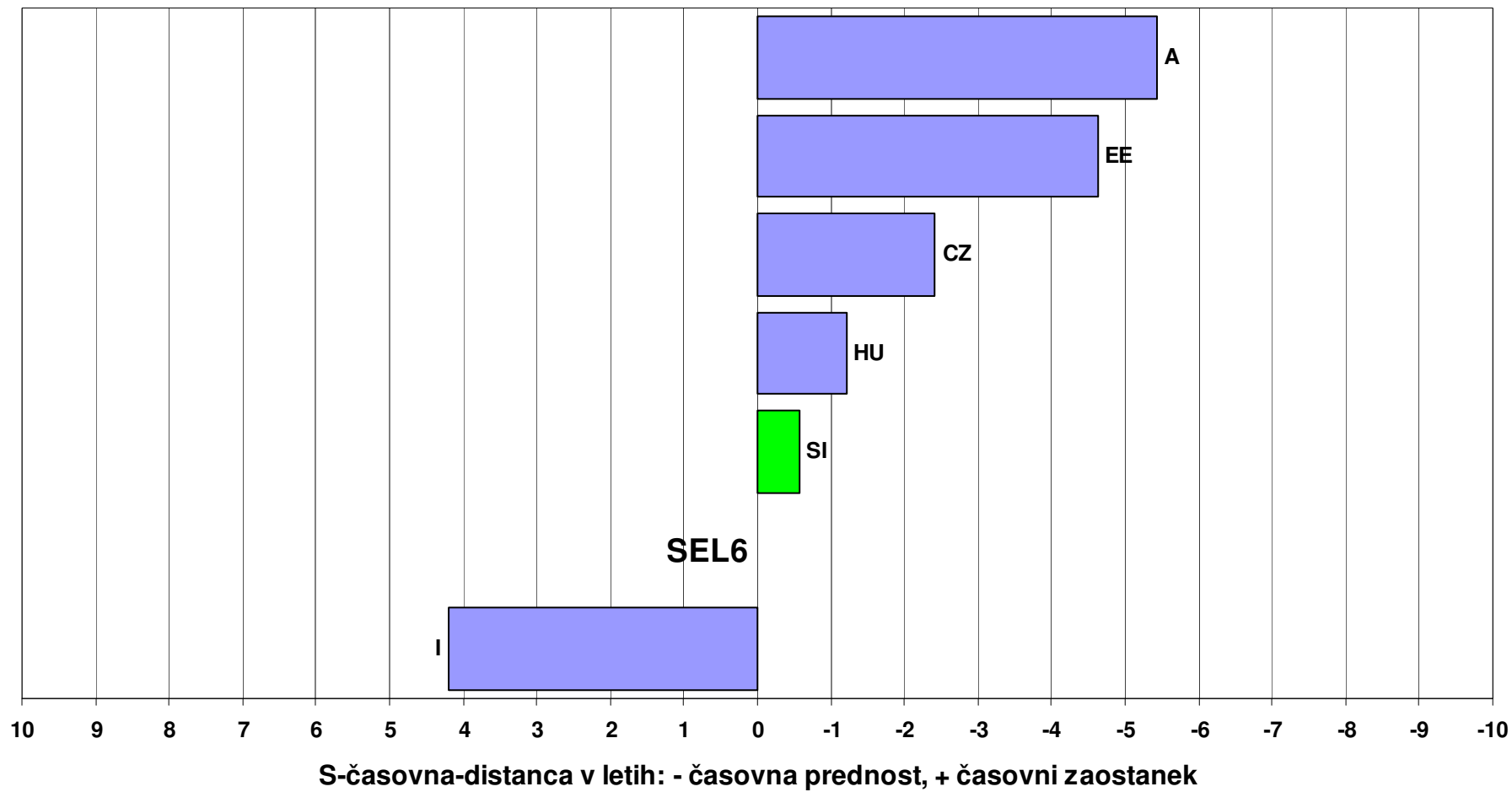
Slika 58: Internetni hosti na 100,000 prebivalcev



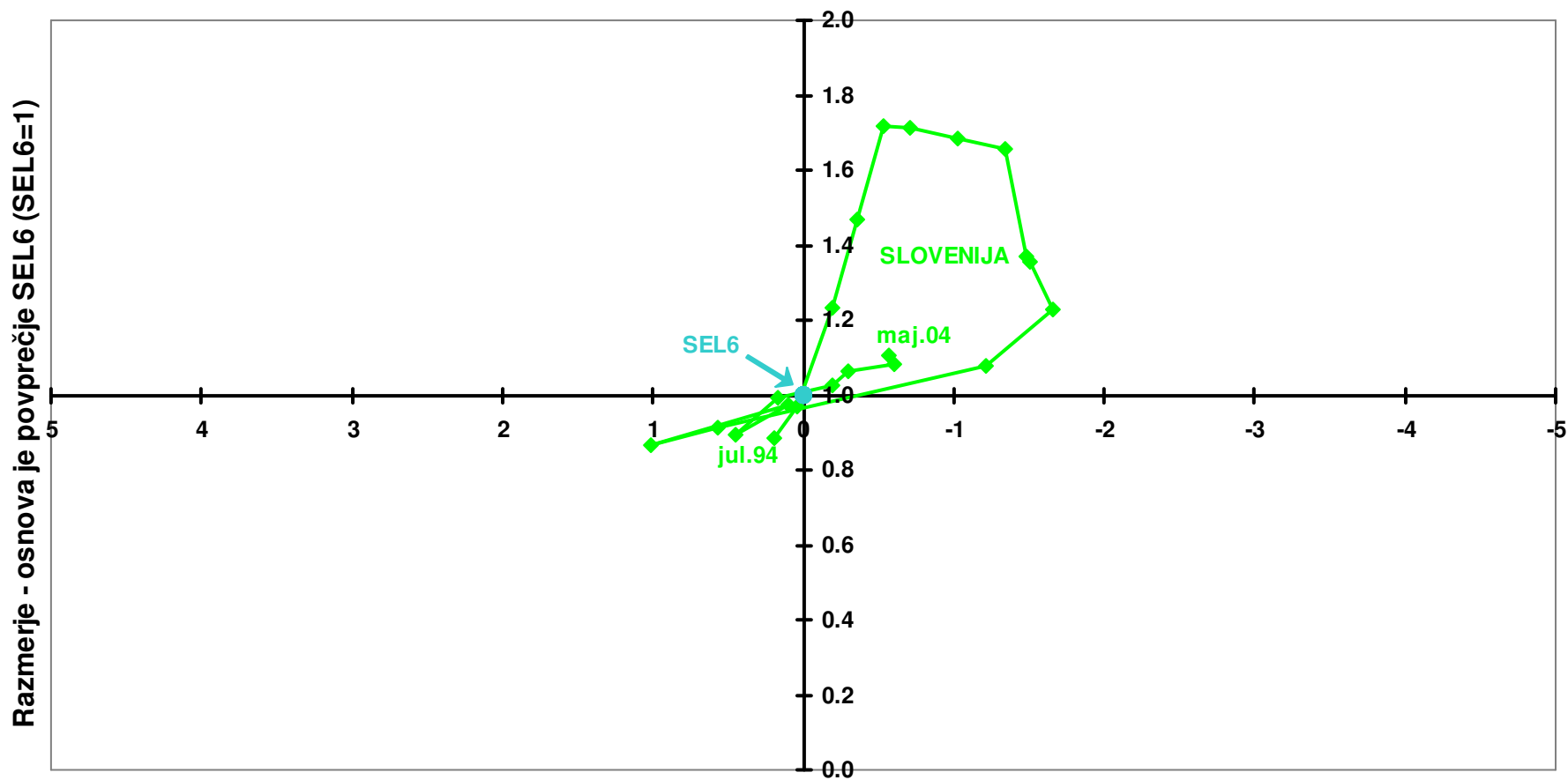
Slika 59: Časovne distance med šestimi izbranimi državami glede na njihovo povprečje (SEL6) za internetne hoste na 100,000 prebivalcev, za obdobje julij 1994 - maj 2004



Slika 60: Časovne distance med šestimi izbranimi državami glede na njihovo povprečje (SEL6) za internetne hoste na 100,000 prebivalcev, maj 2004

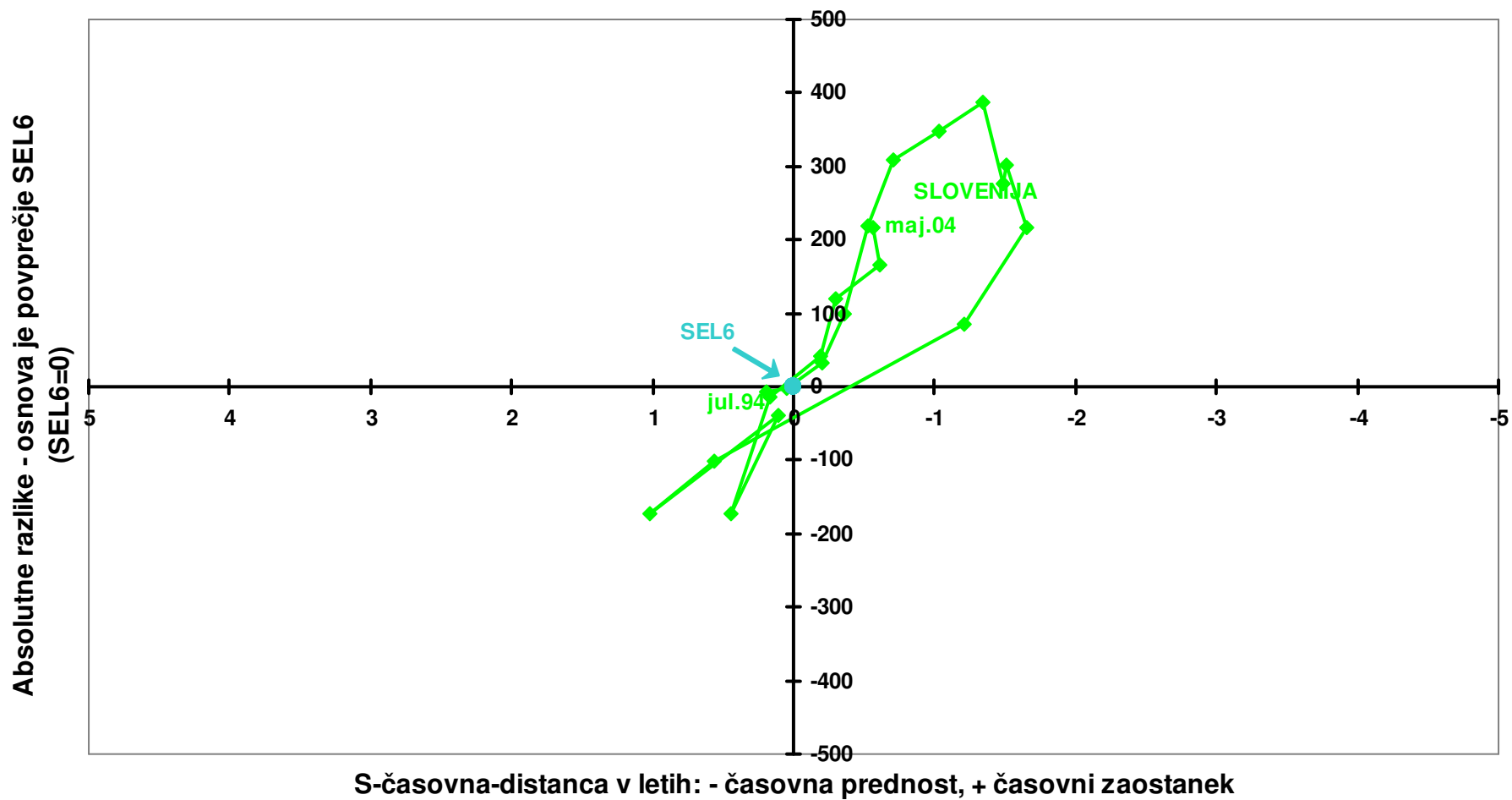


Slika 61: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja SEL6



S-časovna-distanca v letih: - časovna prednost, + časovni zaostanek

Slika 62: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja SEL6



3.2.2.4. Internetni hosti v primerjavi s povprečjem EU15 (podatki NWS)

Osnovna značilnost primerjave med poglavjema 3.2.2. in 3.2.5. so bistvene razlike med dvema različnima mednarodnima viroma podatkov. Te razlike so podrobneje komentirane v poglavju 3.1. Značilnost podatkov NWS glede na podatke RIPE je v tem, da se nadpovprečne vrednosti ne koncentrirajo v tako malem številu držav kot je bilo to pri prejšnjih podatkih, pa tudi ekstremi so manj izraziti.

Slovenija ima po teh podatkih najnižje vrednosti, t.j. vse države EU15 imajo višje vrednosti kot Slovenija. Padec v Sloveniji med julijem 1997 in januarjem 2004 je veliko bolj izrazit kot pri podatkih RIPE; tukaj je razmerje padlo z 0.86 na 0.24. Postavlja se vprašanje ozadja teh podatkov in njihove interpretacije.

Tabela 36: Internetni hosti na 100,000 prebivalcev

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jul.97	997	1097	847	2597	6546	503	1068	183	904	369	924	2194	180	309	3216	1491	858	228
jan.98	1159	1369	863	3010	8743	572	1212	249	1040	423	1012	2435	391	427	3606	1672	777	307
jul.98	1431	1659	1509	3594	9977	739	1407	371	1214	557	1456	3288	446	615	4302	2015	911	414
jun.99	1630	1793	1624	5266	10587	834	1605	475	1469	588	1521	3579	490	665	4877	2397	902	466
jul.99	1879	2553	2672	5406	11184	1117	1739	578	1564	683	1829	4046	585	761	5817	2693	995	580
jan.00	2301	3426	3133	6321	12207	1327	2072	715	1580	1141	2230	5175	890	1040	6710	3190	1033	694
jul.00	2893	4369	3526	6936	13613	1674	2333	972	2285	2730	2704	6821	1151	1348	7045	3490	1174	877
jan.01	3331	6285	4064	8142	14895	2083	2630	1359	2311	2819	2675	8194	1733	1643	8601	3828	1186	1114
jul.01	3954	7490	5981	10070	16842	2379	2916	1543	2420	3485	2951	11028	1725	2282	11687	3925	1295	1434
jan.02	4561	8175	6484	13172	18185	2815	3252	1664	2446	4005	3768	12313	2554	3666	12808	4165	1328	1758
jul.02	5139	8964	8078	16249	18986	3459	3546	1681	2486	5192	4024	13352	2584	4119	13334	4241	1480	1964
jan.03	5682	10388	10165	21437	21913	3618	3503	1838	2461	6742	3850	14916	2799	4078	13525	4355	1504	2215
jan.04	7172	12176	14044	27258	23513	4647	4145	2229	2812	9542	6294	21116	2882	2713	17223	6263	1741	3065

Vir: Raziskava Internet Domain Survey - Network Wizards (NWS), <http://www.isc.org>

Tabela 37: Absolutne razlike med izbranimi državami in povprečjem EU15 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jul.97	0	100	-150	1600	5549	-494	71	-814	-93	-628	-73	1197	-817	-688	2219	494	-139	-769
jan.98	0	210	-296	1850	7584	-588	53	-910	-120	-737	-147	1276	-768	-732	2447	512	-382	-852
jul.98	0	228	78	2163	8546	-691	-24	-1060	-217	-874	25	1857	-984	-816	2871	584	-520	-1017
jun.99	0	163	-6	3635	8957	-796	-25	-1156	-161	-1042	-109	1949	-1140	-965	3247	767	-729	-1165
jul.99	0	674	793	3528	9305	-761	-139	-1301	-315	-1195	-49	2167	-1294	-1117	3938	815	-884	-1298
jan.00	0	1125	832	4020	9905	-974	-229	-1586	-721	-1160	-71	2874	-1411	-1261	4409	888	-1268	-1607
jul.00	0	1476	633	4043	10720	-1219	-561	-1921	-608	-164	-189	3928	-1742	-1545	4152	597	-1719	-2016
jan.01	0	2955	734	4812	11564	-1248	-701	-1972	-1020	-512	-656	4863	-1598	-1687	5270	497	-2145	-2217
jul.01	0	3535	2026	6116	12888	-1576	-1038	-2411	-1534	-470	-1003	7074	-2229	-1672	7732	-29	-2660	-2520
jan.02	0	3614	1924	8612	13624	-1745	-1308	-2897	-2115	-556	-792	7753	-2007	-895	8248	-396	-3233	-2803
jul.02	0	3825	2940	11111	13847	-1679	-1593	-3458	-2652	53	-1114	8213	-2555	-1020	8195	-898	-3658	-3175
jan.03	0	4706	4484	15755	16231	-2063	-2179	-3844	-3221	1060	-1832	9234	-2882	-1603	7844	-1327	-4178	-3467
jan.04	0	5004	6872	20086	16341	-2525	-3026	-4942	-4359	2370	-878	13944	-4290	-4458	10052	-909	-5431	-4106

Tabela 38: Razmerje kot mera statičnih razlik za internetne hoste na 100,000 prebivalcev – osnova je povprečje EU15 (EU15=1)

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jul.97	1	1.10	0.85	2.60	6.57	0.50	1.07	0.18	0.91	0.37	0.93	2.20	0.18	0.31	3.23	1.50	0.86	0.23
jan.98	1	1.18	0.74	2.60	7.54	0.49	1.05	0.21	0.90	0.36	0.87	2.10	0.34	0.37	3.11	1.44	0.67	0.27
jul.98	1	1.16	1.05	2.51	6.97	0.52	0.98	0.26	0.85	0.39	1.02	2.30	0.31	0.43	3.01	1.41	0.64	0.29
jun.99	1	1.10	1.00	3.23	6.49	0.51	0.98	0.29	0.90	0.36	0.93	2.20	0.30	0.41	2.99	1.47	0.55	0.29
jul.99	1	1.36	1.42	2.88	5.95	0.59	0.93	0.31	0.83	0.36	0.97	2.15	0.31	0.41	3.10	1.43	0.53	0.31
jan.00	1	1.49	1.36	2.75	5.30	0.58	0.90	0.31	0.69	0.50	0.97	2.25	0.39	0.45	2.92	1.39	0.45	0.30
jul.00	1	1.51	1.22	2.40	4.71	0.58	0.81	0.34	0.79	0.94	0.93	2.36	0.40	0.47	2.44	1.21	0.41	0.30
jan.01	1	1.89	1.22	2.44	4.47	0.63	0.79	0.41	0.69	0.85	0.80	2.46	0.52	0.49	2.58	1.15	0.36	0.33
jul.01	1	1.89	1.51	2.55	4.26	0.60	0.74	0.39	0.61	0.88	0.75	2.79	0.44	0.58	2.96	0.99	0.33	0.36
jan.02	1	1.79	1.42	2.89	3.99	0.62	0.71	0.36	0.54	0.88	0.83	2.70	0.56	0.80	2.81	0.91	0.29	0.39
jul.02	1	1.74	1.57	3.16	3.69	0.67	0.69	0.33	0.48	1.01	0.78	2.60	0.50	0.80	2.59	0.83	0.29	0.38
jan.03	1	1.83	1.79	3.77	3.86	0.64	0.62	0.32	0.43	1.19	0.68	2.63	0.49	0.72	2.38	0.77	0.26	0.39
jan.04	1	1.70	1.96	3.80	3.28	0.65	0.58	0.31	0.39	1.33	0.88	2.94	0.40	0.38	2.40	0.87	0.24	0.43

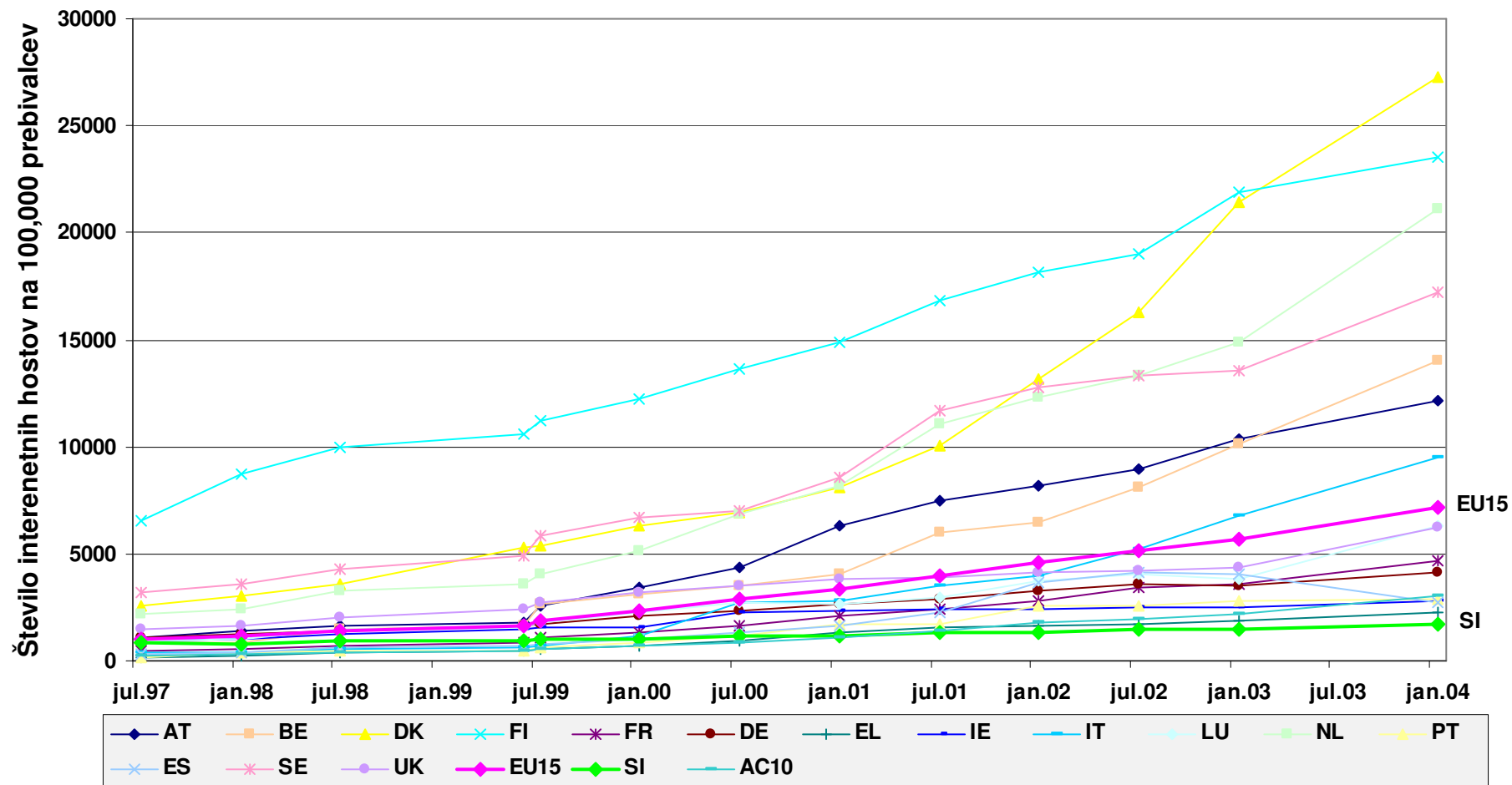
Tabela 39: Ocene S-časovne-distance za internetne hoste na 100,000 prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jul.97	0																	
jan.98	0	-0.4					-0.2		0.4		0.5							
jul.98	0	-0.4	-0.1				0.0		0.4		0.0							
jun.99	0	-1.0	0.0				0.1		0.7		0.5					-1.5		
jul.99	0	-0.1	-0.1			1.6	0.0		0.4		0.0					-1.2		
jan.00	0	-0.5	-0.5			1.7	0.3		0.8	2.1	0.1	-2.3		2.4		-0.8	2.4	
jul.00	0	-0.8	-0.8	-2.6		1.1	0.5		0.5	0.1	0.2	-2.2	2.5	2.2		-0.8	2.5	
jan.01	0	-1.1	-0.8	-2.7		1.3	0.7	2.6	1.0	0.6	0.7	-2.4	1.6	1.6	-3.4	-0.8	3.0	3.1
jul.01	0	-1.2	-0.6	-2.8		1.4	1.0	2.5	1.4	0.4	0.9	-2.0	2.1	1.5	-3.3	0.0	3.3	3.0
jan.02	0	-1.5	-0.9	-3.0		1.6	1.1	2.6	1.9	0.5	0.7	-2.3	1.8	0.7	-3.1	0.3	3.7	2.5
jul.02	0	-1.8	-1.2	-3.2		1.4	1.3	3.1	2.3	0.0	0.9	-2.5	2.3	0.9	-3.1	0.8	3.8	2.9
jan.03	0	-2.2	-1.6	-3.4		1.8	1.9	3.5	2.9	-0.3	1.6	-2.8	2.6	1.4	-3.5	1.2	4.2	3.1
jan.04	0	-2.6	-1.8	-3.4	-6.4	1.9	2.3	4.1	3.6	-0.8	0.6	-3.4	3.5	3.7	-3.5	0.6	4.6	3.3

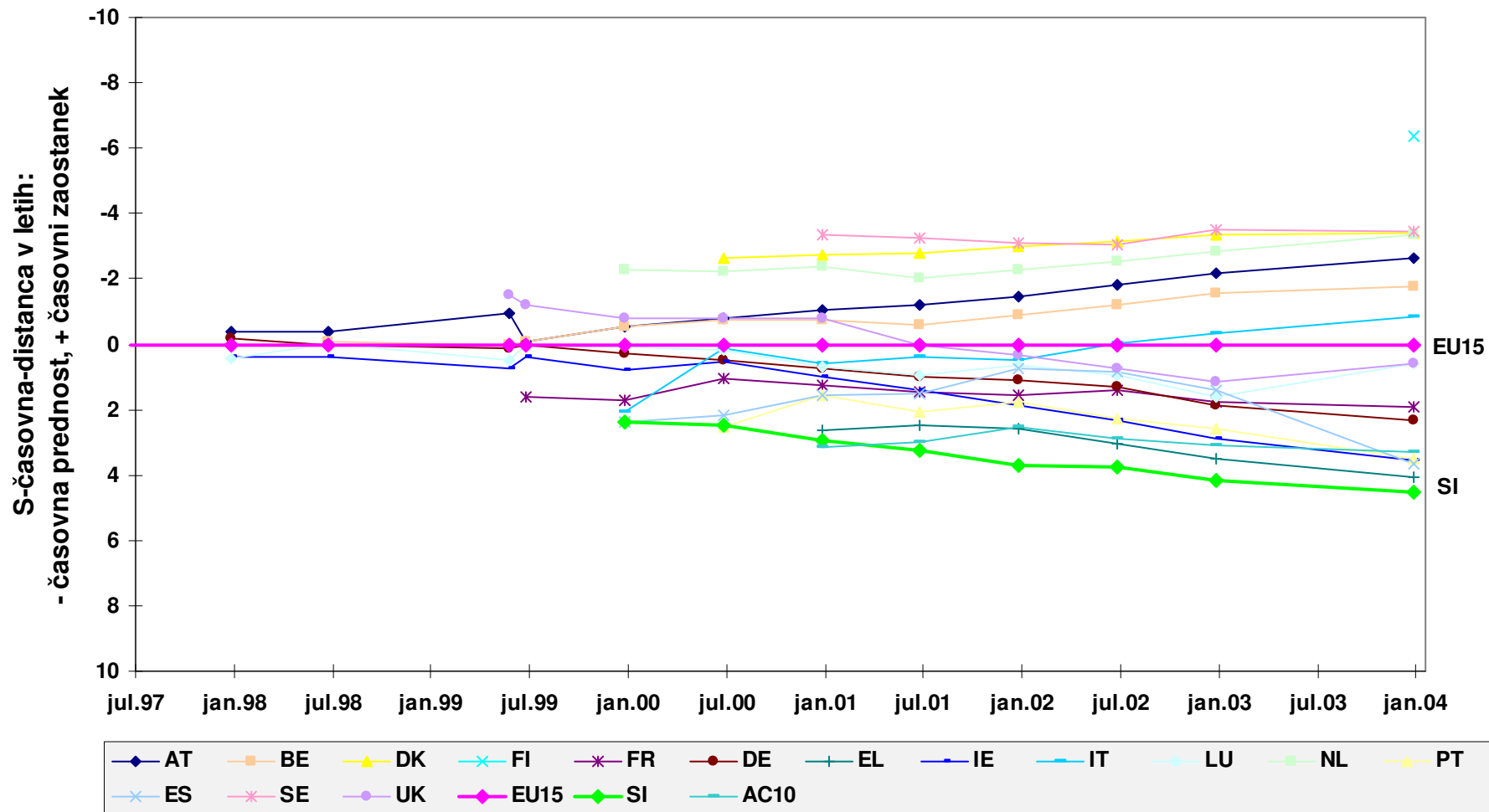
Tabela 40: Časovna matrika za internetne hoste na 100,000 prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
jul.97	jul.97																	
jan.98	jan.98	avg.97					okt.97		avg.97		jul.97							
jul.98	jul.98	feb.98	jun.98				jun.98		feb.98		jun.98							
jun.99	jun.99	jun.98	maj.99				apr.99		sep.98		nov.98					nov.97		
jul.99	jul.99	jun.99	jun.99			nov.97	jun.99		feb.99		jun.99					apr.98		
jan.00	jan.00	jun.99	jun.99			apr.98	sep.99		mar.99	dec.97	dec.99	sep.97		avg.97		mar.99	avg.97	
jul.00	jul.00	sep.99	sep.99	nov.97		jun.99	jan.00		dec.99	maj.00	maj.00	apr.98	dec.97	maj.98		sep.99	jan.98	
jan.01	jan.01	dec.99	apr.00	apr.98		sep.99	apr.00	maj.98	jan.00	jun.00	apr.00	avg.98	jun.99	jun.99	avg.97	mar.00	jan.98	nov.97
jul.01	jul.01	apr.00	nov.00	sep.98		jan.00	jul.00	jan.99	feb.00	feb.01	jul.00	jun.99	jun.99	dec.99	apr.98	jun.01	apr.98	jul.98
jan.02	jan.02	jul.00	feb.01	jan.99		jun.00	nov.00	jun.99	feb.00	jul.01	maj.01	sep.99	mar.00	apr.01	nov.98	sep.01	apr.98	jun.99
jul.02	jul.02	sep.00	apr.01	maj.99		feb.01	mar.01	jun.99	feb.00	jun.02	jul.01	dec.99	mar.00	avg.01	jun.99	sep.01	sep.98	avg.99
jan.03	jan.03	nov.00	jun.01	avg.99		mar.01	feb.01	jun.99	feb.00	avg.02	maj.01	feb.00	jun.00	avg.01	jun.99	okt.01	okt.98	nov.99
jan.04	jan.04	maj.01	mar.02	avg.00	avg.97	jan.02	avg.01	nov.99	jun.00	feb.03	maj.03	avg.00	jun.00	maj.00	jul.00	maj.03	jun.99	sep.00

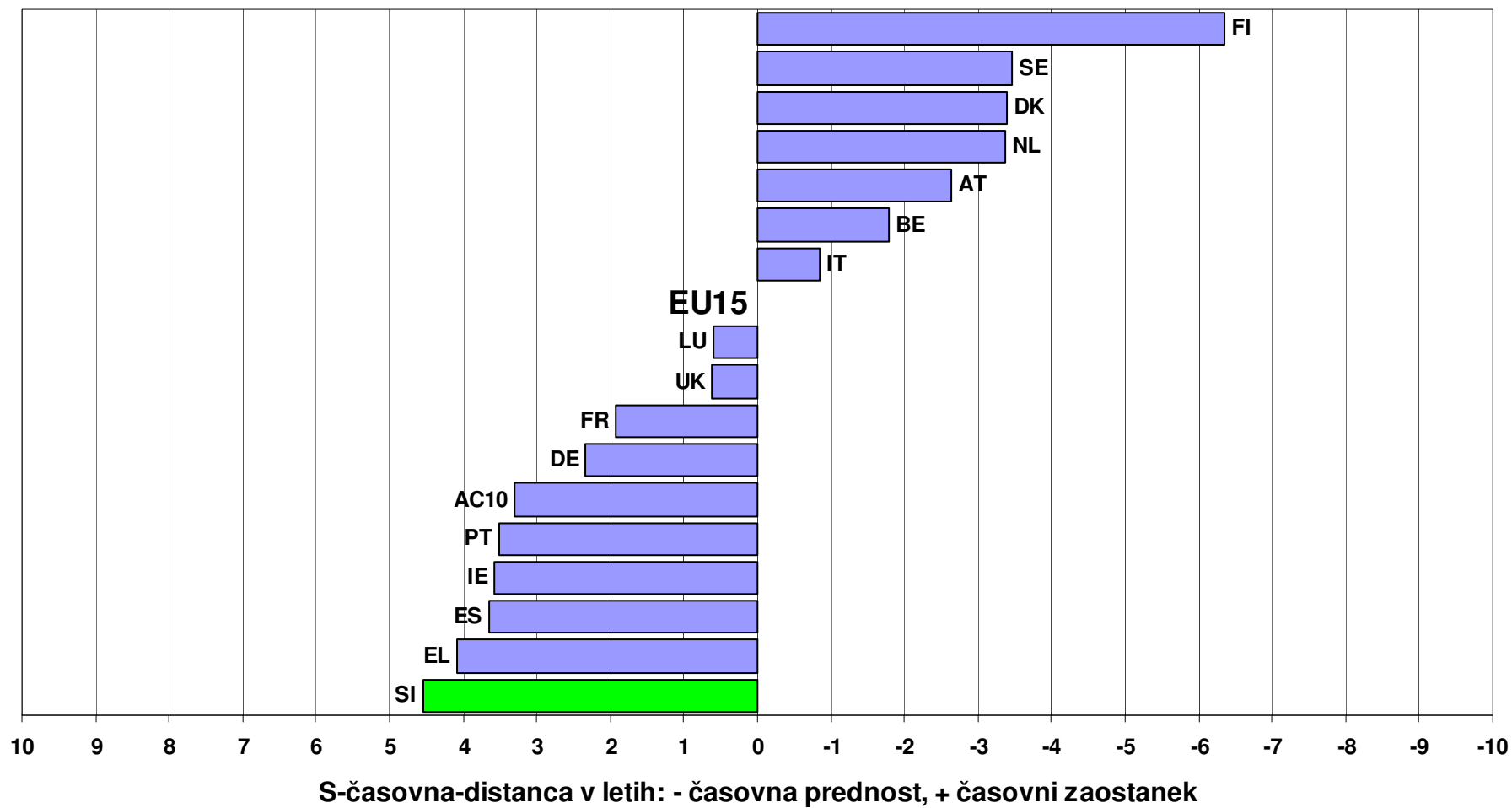
Slika 63: Internetni hosti na 100,000 prebivalcev



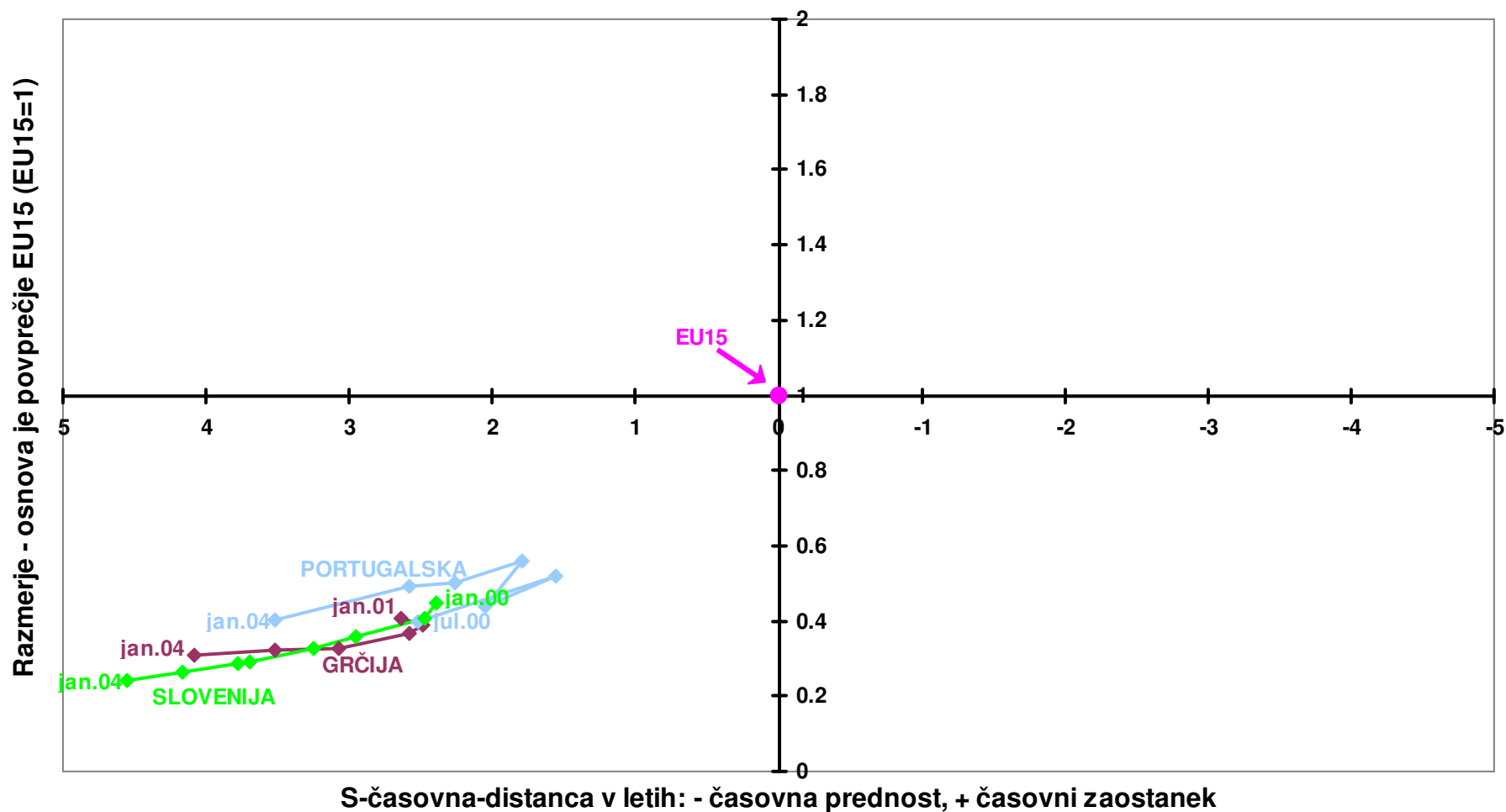
Slika 64: Časovne distance med izbranimi državami (SI, države EU15, povprečje AC10) glede na povprečje EU15 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev, za obdobje julij 1997 - januar 2004



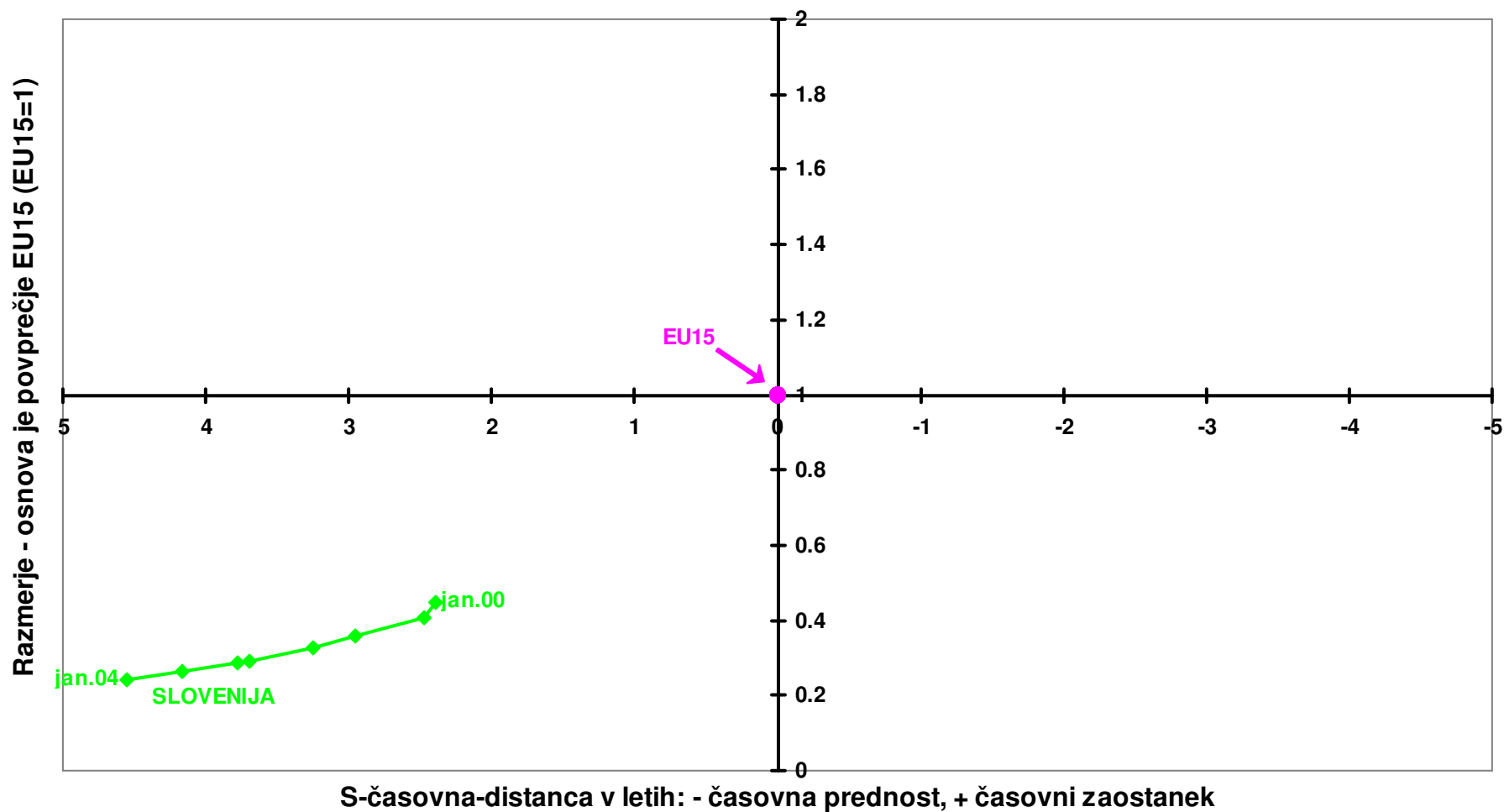
Slika 65: Časovne distance med izbranimi državami (SI, EU15, AC10) glede na povprečje EU15 za internetne hoste na 100,000 prebivalcev, januar 2004



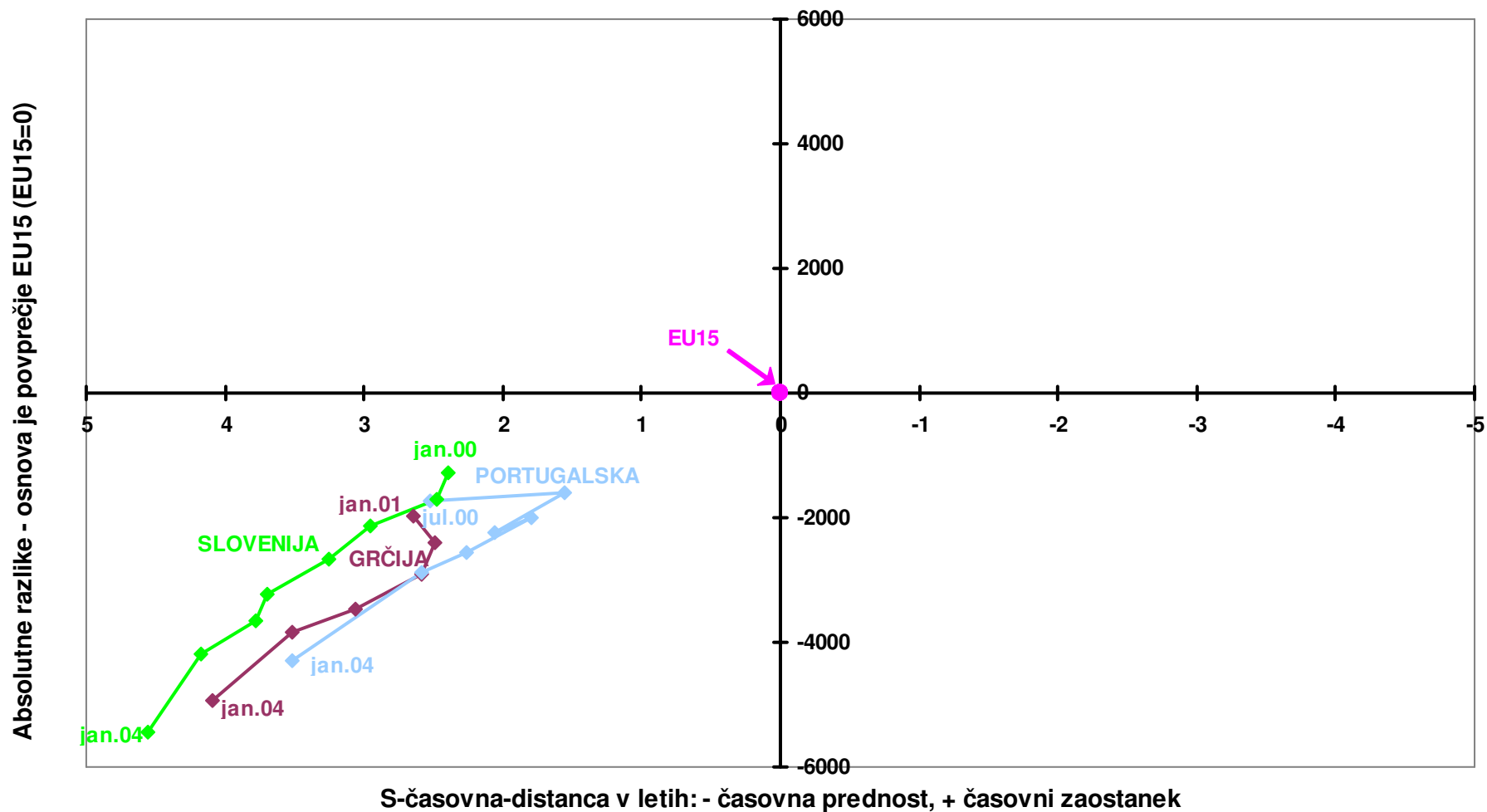
Slika 66: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za izbrane države (Slovenija, Grčija in Portugalska) od povprečja EU15



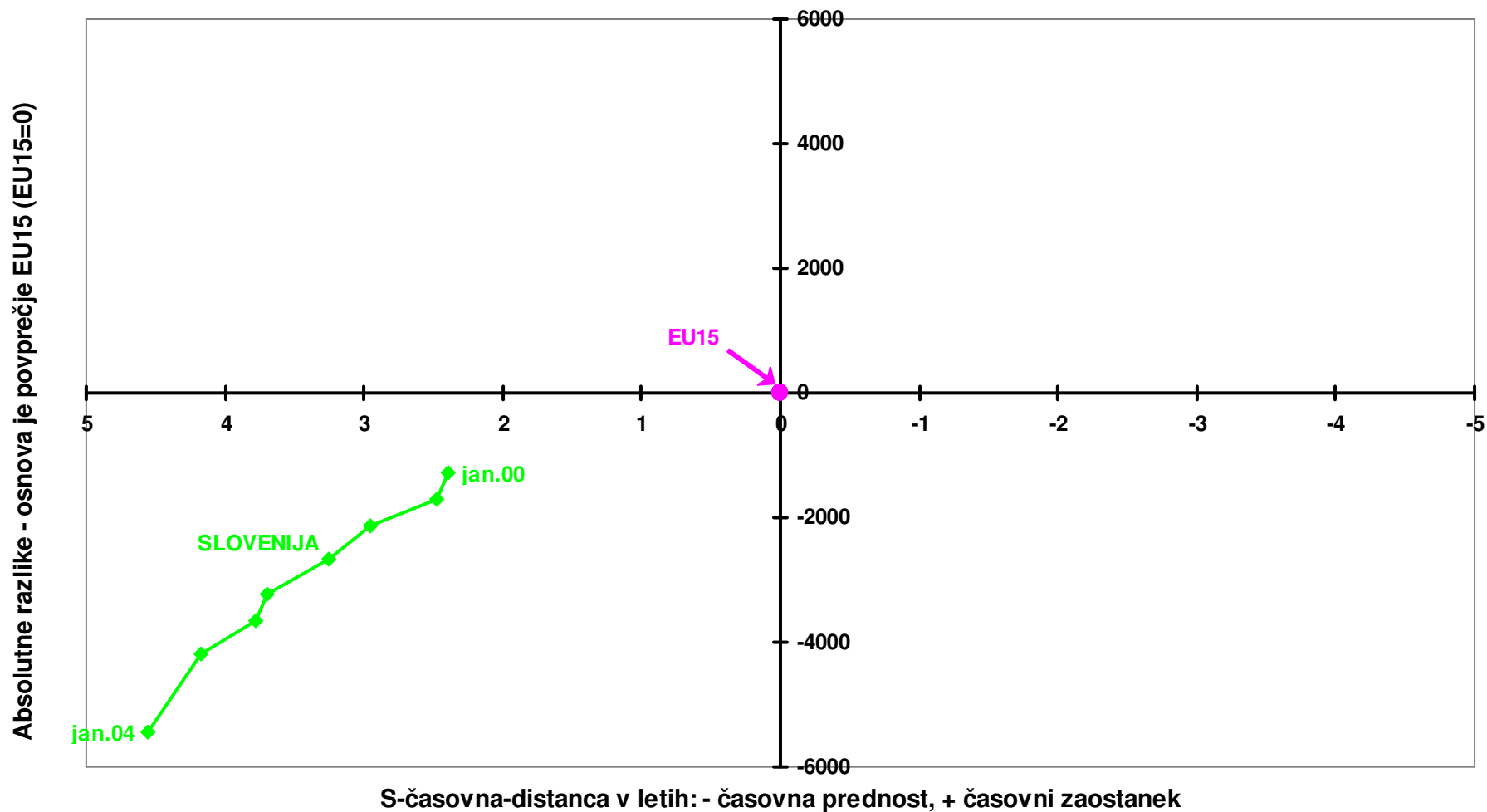
Slika 67: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovna distanca za Slovenijo od povprečja EU15



Slika 68: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za izbrane države (Slovenija, Grčija in Portugalska) od povprečja EU15



Slika 69: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za internetne hoste na 100,000 prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja EU15



3.2.2.5. Razprava

Iz primerjave podatkov, ki smo jih analizirali je opazno veliko odstopanje med podatki, ki jih je objavil RIPE in podatki, ki jih je zbral Network Wizards. Omenjena odstopanja so posledica nekaterih dejavnikov, ki smo jih natančneje opisali v poglavju 3.1. Metodologija zbiranj podatkov in terminologija, vendar bi na tem mestu predvsem opozorili na vprašanje: »Zakaj Network Wizardsove meritve v povprečju zabeležijo *manjše število internetnih hostov* kot RIPE-ove?«

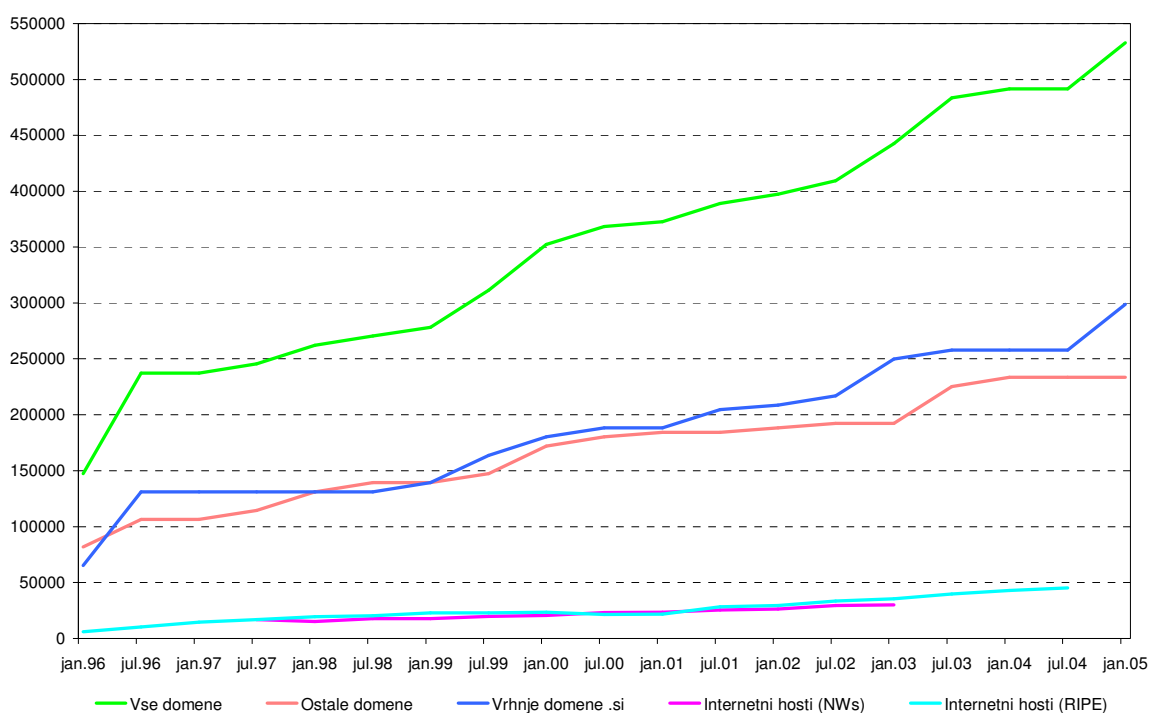
Kot smo že omenili je v osnovna ideja meritev, ki jih izvaja RIPE v tem, da znotraj območja, ki mu je dodeljena izbrana vrhnja domena (npr. *.si*), iz seznamov IP naslovov, ki so dosegljivi na DNS strežnikih (DNS servers) zbira podatke o število hostov. Osnovni problemi takšnega »computer-to-computer« merjenja, ki zbira podatke o številu internetnih hostov na osnovi tehnike *logiranja* (glej Remec et al., 1998: 75-78) so naslednji: (1) iz seznamov IP naslovov, ki jih je RIPE-ov program uspel zbrati ni mogoče ugotoviti, kateri IP naslovi so aktivni in kateri ne. (2) Obseg vlaganj v informacijsko-komunikacijske opremo, število uporabnikov mobilnih telefonov, računalnikov in interneta so le nekateri izmed številnih indikatorjev razvoja informacijskih tehnologij v določeni državi. V državah, ki veliko vlagajo v informacijsko-komunikacijsko infrastrukturo in znanje povezano z njo se, kot posledica izjemno hitrega razvoja informacijsko-komunikacijskih tehnologij, pojavlja vedno večje število t.i. lokalnih omrežij (Local Area Network - LAN), ki so zaščitena s požarnimi zidovi (firewall-i) in imajo v omrežje priključena zunanji (imenovan tudi DMZ strežnik) in notranji DNS strežnik. Meritve v takšnih primerih lahko zbirajo podatke le o omejenem številu internetnih hostov, katerih IP naslove so administratorji lokalnih omrežij postavili na zunanje DNS strežnike oz. DMZ strežnike. (3) Tu pa naletimo še na en problem. Neodvisno od tega ali govorimo o DNS ali DMZ strežnikih pri interpretaciji teh podatkov moramo opozoriti tudi na dejstvo, da strežniki (DNS ali DMZ) ne vsebujejo vedno podatkov in IP naslovov o vseh internetnih hostih, ki so znotraj neke organizacije priključeni na omrežje internet, ker je v večini primerov dostop računalnikom do omrežja internet omogočen tudi v primeru, ko IP naslovi, ki niso registrirani (definirani) v bazah (nameserver records) na DNS strežnikih.

Network Wizards uporablja nekoliko drugačno tehniko »computer-to-computer« merjenja, ki se imenuje »*pinging*« (glej Remec et al., 1998: 75-78). Slednji program, ki uporablja TCP/IP

protokol za pošiljanje sporočil na omrežne vmesnike, dobi z odzivi (*»pongi«*) informacijo o tem, ali je določen računalnik, vključen v omrežje internet, torej je internetni host ali ne. (1) Prva težava *»pinging-a«* je v tem, da od računalnikov, ki so sicer vključeni v omrežje internet, vendar v trenutku *»pinging-a«* niso aktivni (prižgani), program, ki *»pinga«*, ne dobi odziva (*»ponga«*) in jih zato tudi ne zabeleži. (2) Druga težava pa je odsotnost IN-ADDR.ARPA domen pri posameznih ponudnikih internetnih storitev, kar onemogoča programskim aplikacijam Network Wizardsa spreminjanje IP naslovov v imena domen. Učinek predvsem prve od omenjenih dveh napak se sicer lahko učinkovito zmanjšuje s povečevanjem števila ponovitev *»pinging-a«* v različnih časovnih obdobjih (to tudi Network Wizards počne), vendar izkaže se, da kljub ponovitvam merjenj, določenega deleža aktivnih internetnih hostov takšne meritve ne zabeležijo, zaradi česar so lahko razlike med podatki RIPE in Network Wizardsa občutne. Realno mogoča je namreč situacija, kjer Network Wizardsovo *»pinging«* ne zazna določenih internetnih hostov, ki so sicer aktivni, vendar trenutno niso priključeni v omrežje, medtem ko RIPE-ovo *logiranje* odkrije določen DNS ali DMZ strežnik, kjer je registriranih več IP naslovov kot jih je dejansko aktivnih. V omenjenem primeru največje razlike nastanejo tedaj, ko RIPE število obstoječih hostov v svojih meritvah precenjuje, medtem ko Network Wizards število obstoječih internetnih hostov podcenjuje.

Če želimo pridobiti nekoliko kompleksnejšo sliko realnega stanja, je vsekakor potrebno problematiko povezano z DNS in DMZ strežniki umestiti v nekoliko širši družbeno ekonomski okvir, ki omogoča, da se pri interpretaciji podatkov o številu internetnih hostih v državi upoštevajo tudi povezave med splošnim razvojem in dosegljivostjo sodobne informacijsko-komunikacijske infrastrukture (opreme) ter naraščanjem števila lokalnih omrežij. V državah s hitrim razvojem informacijsko-komunikacijske infrastrukture postaja vse dostopnejša tudi računalniška oprema, ki je osnova za izgradnjo in vzdrževanje večjega števila lokalnih omrežij. Ker pa slednja, kot smo predhodno opisali, omogoča tudi zaščito teh lokalnih omrežij, se možnosti identifikacije natančnega števila internetnih hostov v najrazvitejših državah zmanjšujejo. To bi lahko po eni strani pomenilo, da bi se pri meritvah zaradi nedosegljivosti velikega števila internetnih hostov v razvitejših državah, manj razvite države, glede na navedeni indikator, začele približevati razvitejšim državam. Vendar je iz slik, ki prikazujejo gibanje S-časovnih distanc skozi različna časovna obdobja, razvidno, da je obseg povečevanja števila internetnih hostov v razvitejših državah na letni ravni še vedno tako velik, da slabše razvite evropske države (med njimi tudi deset novink v Evropski uniji) ne zmanjšujejo časovnega zaostanka za najbolj razvitimi. Naraščanje razlik med bolj in

slabše razvitemi je v tem kontekstu lahko povezano tudi z različnimi stopnjami razvitosti držav na področju širokopasovnega dostopa gospodinjstev do interneta, ki temelji na statičnih IP naslovih. Število gospodinjstev s širokopasovnim dostopom do interneta (xDSL oziroma kabelski internet) je v slabše razvitih državah evropskih državah in v večini držav, ki so v Evropsko unijo vstopile maja 2004, začelo opazneje naraščati šele pred dvema ali trema letoma in še ni doseglo takšnih stopenj rasti kot denimo v Finski, Švedski, Danski, Nizozemski ter Veliki Britaniji.



Slika 70: primerjava števila dodeljenih domen³⁶ slovenskim ponudnikom internetnih storitev s strani RIPE in števila internetnih hostov v Sloveniji po meritvah Network Wizardsa in RIPE za obdobje med januarjem 1996 in januarjem 2005.

Na zgornji sliki so prikazani ocene podatkov³⁷ o številu dodeljenih domen slovenskim ponudnikom internetnih storitev (ISP – Internet Service Provider) s strani RIPE in podatki o številu internetnih hostov v Sloveniji po meritvah Network Wizardsa in RIPE-a. Število dodeljenih domen ponudnikom internetnih storitev je tudi ustrezen indikator, s katerim se spremlja razvoj interneta v neki državi, saj zaradi izjemno restriktivne politike RIPE glede dodeljevanja dodatnega prostora za nove domene, podatki dejansko odražajo realne spremembe števila dodeljenih domen v posamezni državi. Ponudniki internetnih storitev

³⁶ V podatkih za januar 1996 so vključene vse dodeljene domene slovenskim ponudnikom internetnih storitev za obdobje do januarja 1996. V podatkih o številu dodeljenih domen slovenskim ponudnikom internetnih storitev za januar 2005 so vključene le domene dodeljene do oktobra 2004.

³⁷ Več glej: <http://www.ripe.net/ripence/mem-services/general/indices/SI.html>

namreč za dodatne domene običajno zaprosijo tedaj, ko »porabijo« obstoječe domene, hkrati pa morajo dokazati, da so predhodno dodeljene domene in prostor ustrezno in racionalno porabili.

Primerjava podatkov jasno pokaže, da v Sloveniji število dodeljenih domen ponudnikom internetnih storitev raste hitreje kot narašča število internetnih hostov, ki so jih zabeležile meritve Network Wizardsa in RIPE. Če kategoriziramo slovenske ponudnike internetnih storitev na tiste, ki ponujajo (tržijo) vrhno domeno »*.si*« in tiste, ki ponujajo (tržijo) predvsem druge vrhnje domene (tu prevladuje predvsem domena »*.net*«), ugotovimo, da se razmerja med njimi v obdobju od januarja 1996 do julija 2005 ne bistveno spreminjajo, saj se z izjemo obdobja pred januarjem 1996 in med januarjem 1998 in januarjem 1999, delež vrhnjih domen »*.si*« giblje nekje med 49.5% in 54.9% celotnega števila domen dodeljenih slovenskim ponudnikom internetnih storitev. Kot lahko vidimo iz zgornje slike obdobji upočasnjene rasti števila internetnih hostov med januarjem 1997 in julijem 1998 ter januarjem 2000 in januarjem 2001 sovpadata s stagnacijo števila dodeljenih vrhnjih domen »*.si*« med julijem 1996 in julijem 1998 ter julijem 2000 in januarjem 2001, ko se je skupno število dodeljenih domen povečevalo izključno na račun povečevanja števila preostalih vrhnjih domen. Seveda pa velja v tem kontekstu opozoriti še na eno dejstvo, ki bi utegnilo pojasniti opisano stanje. V primeru ko predpostavljamo, da se problemi in težave RIPE-ovih meritev pojavljajo neodvisno od časovnega obdobja s približno enako intenziteto in v enakem obsegu, bi morda omenjena padca rasti števila internetnih hostov lahko povezali tudi z naslednjima dogodkoma: (1) v letu 1997, ko je prišlo do prvega obdobja upočasnitve rasti števila hostov, je Telekom Slovenije izrazilo zvišanje cen najetih vodov; (2) v letu 2000 je pa Telekom Slovenije ukinil ponudbo dostopa do interneta prek optičnih kablov in začel komercialno tržiti ADSL dostop do interneta v kombinaciji z ISDN telefonskimi priključki.

Nedvomno pa lahko iz zgornjih ugotovitev sklepamo, da RIPE-ove in Network Wizardsove meritve podcenjujejo število internetnih hostov v Sloveniji. Zato bi morda bilo v prihodnosti smiselno analizirati, v kolikšni meri je takšna oblika podcenjevanja prisotna tudi v preostalih državah, ki so vključene v pričujočo analizo.

Tabela 41: skupno število in obdobje dodelitve domen slovenskim ponudnikom internetnih storitev

Ime ponudnika internetnih storitev	Obdobje dodelitve domen	Skupno število dodeljenih domen	Vrhnja domena ³⁸
Akton d.o.o. Network	2002	4096	ni podatka
Arnes	-1994, 1996, 1999	163840	.si
Triera Internet	1996, 1999, 2003	24576	.net
In.Life	2001	4096	.si
K2-net	1999	8192	.si
Masicom d.o.o.	2004	8192	.si
Medinet	1999, 2003	16384	.net
Telemach d.o.o.	2000, 2003	16384	.net
Si.Mobil d.d.	2001	4096	.si
Mobitel d.d.	2003	16384	.si
Netsi.net	1999	8192	.si
Perftech Bled	1999	16384	.si
Select Technology, d.o.o.	2002	4096	.si
Softnet	-1994, 1998, 1999, 2001, 2004	65536	.si
SiOL Internet d.o.o.	2002	147456	.net
Moj.net	2000	8192	.si
Voljatelj	2000, 2002, 2003	16384	.net
Skupaj		532480	

³⁸ Podatki o vrhnjih domenah, ki jih uporabljajo slovenski ponudniki internetnih storitev, temeljijo na ocenah, ki so nam bile posredovane s strani Arnesa.

3.2.3. Mobilna telefonija

3.2.3.1. Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev v primerjavi s povprečjem EU15

Za kazalec število aktivnih priključkov mobilnih telefonov na prebivalca je značilna izredno hitra rast v vseh primerjanih državah. Spet se pojavlja ista značilnost, ki smo jo videli že pri kazalcu število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev, da so časovne distance zaradi izredno hitre rasti majhne v primerjavi z mnogimi drugimi socialno-ekonomskimi kazalci. Za razliko od kazalca število internetnih hostov na 100,000 prebivalcev pa so pri mobilnih telefonih v letu 2003 tudi statične relativne razlike majhne.

Kombinacija teh dveh značilnosti je nazorno prikazana v sliki 71, kjer se praktično vse vrednosti za S-časovne-distance nahajajo v intervalu -2 do $+2$ leti. Samo število aktivnih priključkov mobilnih telefonov na prebivalca torej ne pomeni znotraj EU15 nobenih resnih razlik in torej to ni kazalec, ki bi omogočal grupiranje teh držav na značilne skupine, ki bi imele pomemben vpliv na razvoj. Gre za hitro rastočo potrošno dobrino, ki je postala vsakodnevni pripomoček v poslovnem in privatnem življenju. Diskriminacija se lahko pričakuje šele v namenih in kompleksnosti uporabe mobilnega telefona kot osnovnega pripomočka za mobilno komuniciranje.

Slovenija je v zadnjih 4 letih zelo pospešila razvoj mobilne telefonije. V januarju 1999 je zaostajala še za 2.6 leta za povprečjem EU, februarja 2002 pa je že dosegla povprečje EU15. Podatek za december 2003 pa jo uvršča med prvih 5 držav EU15. Sliki 74 in 77 kažeta ta velik skok iz precejšnjega zaostajanja za povprečjem EU15 pred januarjem 1999 (kjer je bila vrednost kazalca za Slovenijo nižja kot v vseh državah EU15) pa do konca leta 2003, ko smo bili v prvi skupini teh držav.

Tabela 42: Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
maj.96	9.73	5.60	2.92	19.85	23.74	2.88	3.58	3.49	5.11	7.88	8.77	4.65	3.75	3.84	25.17	10.15	1.60	0.87
mar.97	13.37	8.60	6.40	25.80	33.80	5.70	7.80	6.50	8.70	13.60		8.30	7.90	8.90	29.60	12.50	2.80	2.23
jun.97	13.63	5.60	6.60	25.80	35.00	6.10	8.10	6.80	9.00	14.10		8.60	8.40	9.10	30.00	12.70	2.90	2.37
avg.97	13.80	8.60	6.50	25.80	36.10	6.50	8.30	7.30	9.10	14.50		8.70	8.90	9.30	29.90	12.80	3.10	2.61
sep.97	14.32	9.50	7.80	26.60	37.30	7.00	8.70	7.70	9.20	16.20		9.60	10.00	9.70	31.60	13.10	3.90	2.91
nov.97	15.02	9.80	9.40	27.50	39.70	7.80	9.40	8.50	9.20	18.60		10.60	11.70	10.30	33.40	13.50	5.10	3.45
dec.97	16.17	10.30	10.20	28.10	41.00	8.90	12.60	8.90	10.40	19.30		11.70	13.00	10.70	33.30	13.90	4.80	3.70
jan.98	18.50	11.20	10.90	28.70	42.30	9.90	15.80	9.20	14.70	20.10	16.80	12.90	14.30	11.00	33.10	14.40	4.60	3.84
feb.98	18.33	12.90	11.80	29.30	43.60	10.50	10.70	9.60	15.90	21.00	17.80	13.90	15.50	11.40	33.40	14.70	4.70	4.02
mar.98	18.24	14.70	12.60	29.90	44.90	11.10	11.10	10.00	17.10	21.90		14.80	16.70	11.70	33.70	15.10	4.70	4.24
apr.98	18.64	16.00	11.13	30.02	44.40	11.28	11.06	10.38	15.08	22.59	17.47	11.59	17.23	12.12	33.88	15.27	5.95	4.53
maj.98	19.14	17.30	12.00	27.96	47.00	12.49	11.89	11.93	16.18	25.55	18.66	13.06	19.15	12.95	39.32	15.94	6.43	5.11
sep.98	21.03	16.66	13.73	29.61	50.86	15.08	14.11	13.19	18.78	31.07	26.36	15.99		14.60	42.40	17.73	7.44	6.36
jan.99	27.14	18.46	18.58	36.53	58.56	19.86	17.23	20.33	24.08	36.94	32.94	22.90	32.11	19.23	44.59	22.98	10.01	8.11
sep.99	38.01	22.41	25.61	52.11	67.40	27.14	23.47	30.83	35.72	44.70	42.17	37.46	41.14	30.24	59.15	33.14	23.47	12.05
okt.99	40.18	29.51	27.65	55.67	67.06	28.54	24.70	32.02	39.00	46.00	44.26	39.43	43.43	31.12	58.44	35.06	25.67	12.64
jan.00	42.17	45.59	31.24	50.76	64.47	34.42	28.27	36.32	42.11	52.55	48.67	40.89	47.37	37.23	57.19	40.63	35.32	14.18
mar.00	46.16	46.78	34.77	53.64	66.27	37.58	33.11	39.48	46.52	56.76	52.09	47.37	49.97	43.27	59.43	46.00	41.09	16.13
maj.00	49.49	51.61	37.24	56.67	68.45	39.27	38.37	42.58	49.69	59.84	54.73	51.41	51.47	47.05	62.02	49.81	43.49	17.32
jun.00	51.39	55.80	38.58	58.95	69.64	40.24	40.67	44.52	51.23	61.50	56.35	53.51	52.63	49.25	63.77	51.97	47.71	18.37
okt.00	58.20	59.53	48.66	63.47	72.98	44.70	51.41	52.67	56.13	69.17	65.97	62.95	59.61	58.06	69.77	60.31	54.35	22.14
sep.01	66.55	62.43	59.89	67.55	73.69	51.31	63.04	56.63	65.73	77.05	77.26	70.12	70.92	63.96	74.52	71.88	64.11	28.33
feb.02	68.23	70.46	62.28	65.84	77.54	54.08	65.91	60.90	68.00	80.91	81.86	71.83	73.08	66.13	75.88	74.99	68.50	31.15
apr.02	69.42	81.73	66.41	68.73	79.92	56.45	63.41	64.42	70.52	83.15	87.08	72.13	78.15	67.54	76.96	73.38	72.66	34.16
avg.02	71.07	80.02	69.24	67.28	83.34	60.24	64.14	64.27	74.33	86.50	92.47	71.72	80.95	72.18	79.25	75.24	78.30	38.95
nov.02	72.63	79.89	68.15	72.22	83.46	59.29	63.54	66.52	75.65	87.79	93.79	70.90	82.40	74.74	81.71	77.43	81.25	42.13
jan.03	78.25	80.60	73.74	78.59	86.80	61.69	69.52	75.70	79.49	92.16	110.01	74.56	90.47	83.17	88.10	82.94	84.85	51.74
feb.03	79.33	79.02	73.86	80.24	88.57	62.08	70.08	76.51	80.36	93.59	113.52	74.38	91.90	83.47	89.63	83.97		
jun.03	80.98	84.09	72.28	85.48	88.33	62.79	71.44	81.57	80.58	93.83	115.39	73.21	90.97	87.61	94.01	83.57		
dec.03	84.61	87.65	75.46	92.56	93.22	64.70	73.69	92.76	82.75	96.61	116.43	77.21	96.40	91.12	97.66	86.04	96.77	61.26

Vir: Revija Mobile Communications International Magazine, za leta 1996-2003, za december 2003 European Mobile Communication Report (EMC, 2004)

Tabela 43: Absolutne razlike med izbranimi državami in povprečjem EU15 za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
maj.96	0	-4.13	-6.81	10.12	14.01	-6.85	-6.15	-6.24	-4.62	-1.85	-0.96	-5.08	-5.98	-5.89	15.44	0.42	-8.13	-8.87
mar.97	0	-4.77	-6.97	12.43	20.43	-7.67	-5.57	-6.87	-4.67	0.23		-5.07	-5.47	-4.47	16.23	-0.87	-10.57	-11.14
jun.97	0	-8.03	-7.03	12.17	21.37	-7.53	-5.53	-6.83	-4.63	0.47		-5.03	-5.23	-4.53	16.37	-0.93	-10.73	-11.27
avg.97	0	-5.20	-7.30	12.00	22.30	-7.30	-5.50	-6.50	-4.70	0.70		-5.10	-4.90	-4.50	16.10	-1.00	-10.70	-11.18
sep.97	0	-4.82	-6.52	12.28	22.98	-7.32	-5.62	-6.62	-5.12	1.88		-4.72	-4.32	-4.62	17.28	-1.22	-10.42	-11.41
nov.97	0	-5.22	-5.62	12.48	24.68	-7.22	-5.62	-6.52	-5.82	3.58		-4.42	-3.32	-4.72	18.38	-1.52	-9.92	-11.57
dec.97	0	-5.87	-5.97	11.93	24.83	-7.27	-3.57	-7.27	-5.77	3.13		-4.47	-3.17	-5.47	17.13	-2.27	-11.37	-12.47
jan.98	0	-7.30	-7.60	10.20	23.80	-8.60	-2.70	-9.30	-3.80	1.60	-1.70	-5.60	-4.20	-7.50	14.60	-4.10	-13.90	-14.66
feb.98	0	-5.43	-6.53	10.97	25.27	-7.83	-7.63	-8.73	-2.43	2.67	-0.53	-4.43	-2.83	-6.93	15.07	-3.63	-13.63	-14.31
mar.98	0	-3.54	-5.64	11.66	26.66	-7.14	-7.14	-8.24	-1.14	3.66		-3.44	-1.54	-6.54	15.46	-3.14	-13.54	-14.01
apr.98	0	-2.64	-7.51	11.38	25.76	-7.36	-7.58	-8.26	-3.56	3.95	-1.17	-7.05	-1.41	-6.52	15.24	-3.37	-12.69	-14.10
maj.98	0	-1.84	-7.14	8.82	27.86	-6.65	-7.25	-7.21	-2.96	6.41	-0.48	-6.08	0.01	-6.19	20.18	-3.20	-12.71	-14.04
sep.98	0	-4.37	-7.30	8.58	29.83	-5.95	-6.92	-7.84	-2.25	10.04	5.33	-5.04		-6.43	21.37	-3.30	-13.59	-14.67
jan.99	0	-8.68	-8.56	9.39	31.42	-7.28	-9.91	-6.81	-3.06	9.80	5.80	-4.24	4.97	-7.91	17.45	-4.16	-17.13	-19.03
sep.99	0	-15.60	-12.40	14.10	29.39	-10.87	-14.54	-7.18	-2.29	6.69	4.16	-0.55	3.13	-7.77	21.14	-4.87	-14.54	-25.96
okt.99	0	-10.67	-12.53	15.49	26.88	-11.64	-15.48	-8.16	-1.18	5.82	4.08	-0.75	3.25	-9.06	18.26	-5.12	-14.51	-27.54
jan.00	0	3.42	-10.93	8.59	22.30	-7.75	-13.90	-5.85	-0.06	10.38	6.50	-1.28	5.20	-4.94	15.02	-1.54	-6.85	-28.00
mar.00	0	0.62	-11.39	7.48	20.11	-8.58	-13.05	-6.68	0.36	10.60	5.93	1.21	3.81	-2.89	13.27	-0.16	-5.07	-30.03
maj.00	0	2.12	-12.25	7.18	18.96	-10.22	-11.12	-6.91	0.20	10.35	5.24	1.92	1.98	-2.44	12.53	0.32	-6.00	-32.16
jun.00	0	4.41	-12.81	7.56	18.25	-11.15	-10.72	-6.87	-0.16	10.11	4.96	2.12	1.24	-2.14	12.38	0.58	-3.68	-33.02
okt.00	0	1.33	-9.54	5.27	14.78	-13.50	-6.79	-5.53	-2.07	10.97	7.77	4.75	1.41	-0.14	11.57	2.11	-3.85	-36.05
sep.01	0	-4.12	-6.66	1.00	7.14	-15.24	-3.51	-9.92	-0.82	10.50	10.71	3.57	4.37	-2.59	7.97	5.33	-2.44	-38.22
feb.02	0	2.23	-5.95	-2.39	9.31	-14.15	-2.32	-7.33	-0.23	12.68	13.63	3.60	4.85	-2.10	7.65	6.76	0.27	-37.07
apr.02	0	12.31	-3.01	-0.69	10.50	-12.97	-6.01	-5.00	1.10	13.73	17.66	2.71	8.73	-1.88	7.54	3.96	3.24	-35.27
avg.02	0	8.95	-1.83	-3.79	12.27	-10.83	-6.93	-6.80	3.26	15.43	21.40	0.65	9.88	1.11	8.18	4.17	7.23	-32.12
nov.02	0	7.26	-4.48	-0.41	10.83	-13.34	-9.09	-6.11	3.02	15.16	21.16	-1.73	9.77	2.11	9.08	4.80	8.62	-30.50
jan.03	0	2.35	-4.51	0.34	8.55	-16.56	-8.73	-2.55	1.24	13.91	31.76	-3.69	12.22	4.92	9.85	4.69	6.60	-26.52
feb.03	0	-0.31	-5.47	0.91	9.24	-17.25	-9.25	-2.82	1.03	14.26	34.19	-4.95	12.57	4.14	10.30	4.64		
jun.03	0	3.11	-8.70	4.50	7.35	-18.19	-9.54	0.59	-0.40	12.85	34.41	-7.77	9.99	6.63	13.03	2.59		
dec.03	0	3.04	-9.15	7.95	8.61	-19.91	-10.92	8.15	-1.86	12.00	31.83	-7.40	11.79	6.51	13.05	1.44	12.16	-23.35

Tabela 44: Razmerje kot mera statičnih razlik za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev– osnova je povprečje EU15 (EU15=1)

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
maj.96	1	0.58	0.30	2.04	2.44	0.30	0.37	0.36	0.53	0.81	0.90	0.48	0.39	0.39	2.59	1.04	0.16	0.09
mar.97	1	0.64	0.48	1.93	2.53	0.43	0.58	0.49	0.65	1.02	1.00	0.62	0.59	0.67	2.21	0.94	0.21	0.17
jun.97	1	0.41	0.48	1.89	2.57	0.45	0.59	0.50	0.66	1.03	1.00	0.63	0.62	0.67	2.20	0.93	0.21	0.17
avg.97	1	0.62	0.47	1.87	2.62	0.47	0.60	0.53	0.66	1.05	1.00	0.63	0.65	0.67	2.17	0.93	0.22	0.19
sep.97	1	0.66	0.54	1.86	2.61	0.49	0.61	0.54	0.64	1.13	1.00	0.67	0.70	0.68	2.21	0.92	0.27	0.20
nov.97	1	0.65	0.63	1.83	2.64	0.52	0.63	0.57	0.61	1.24	1.00	0.71	0.78	0.69	2.22	0.90	0.34	0.23
dec.97	1	0.64	0.63	1.74	2.54	0.55	0.78	0.55	0.64	1.19	1.00	0.72	0.80	0.66	2.06	0.86	0.30	0.23
jan.98	1	0.61	0.59	1.55	2.29	0.54	0.85	0.50	0.79	1.09	0.91	0.70	0.77	0.59	1.79	0.78	0.25	0.21
feb.98	1	0.70	0.64	1.60	2.38	0.57	0.58	0.52	0.87	1.15	0.97	0.76	0.85	0.62	1.82	0.80	0.26	0.22
mar.98	1	0.81	0.69	1.64	2.46	0.61	0.61	0.55	0.94	1.20	1.00	0.81	0.92	0.64	1.85	0.83	0.26	0.23
apr.98	1	0.86	0.60	1.61	2.38	0.61	0.59	0.56	0.81	1.21	0.94	0.62	0.92	0.65	1.82	0.82	0.32	0.24
maj.98	1	0.90	0.63	1.46	2.46	0.65	0.62	0.62	0.85	1.33	0.97	0.68	1.00	0.68	2.05	0.83	0.34	0.27
sep.98	1	0.79	0.65	1.41	2.42	0.72	0.67	0.63	0.89	1.48	1.25	0.76	1.00	0.69	2.02	0.84	0.35	0.30
jan.99	1	0.68	0.68	1.35	2.16	0.73	0.63	0.75	0.89	1.36	1.21	0.84	1.18	0.71	1.64	0.85	0.37	0.30
sep.99	1	0.59	0.67	1.37	1.77	0.71	0.62	0.81	0.94	1.18	1.11	0.99	1.08	0.80	1.56	0.87	0.62	0.32
okt.99	1	0.73	0.69	1.39	1.67	0.71	0.61	0.80	0.97	1.14	1.10	0.98	1.08	0.77	1.45	0.87	0.64	0.31
jan.00	1	1.08	0.74	1.20	1.53	0.82	0.67	0.86	1.00	1.25	1.15	0.97	1.12	0.88	1.36	0.96	0.84	0.34
mar.00	1	1.01	0.75	1.16	1.44	0.81	0.72	0.86	1.01	1.23	1.13	1.03	1.08	0.94	1.29	1.00	0.89	0.35
maj.00	1	1.04	0.75	1.15	1.38	0.79	0.78	0.86	1.00	1.21	1.11	1.04	1.04	0.95	1.25	1.01	0.88	0.35
jun.00	1	1.09	0.75	1.15	1.36	0.78	0.79	0.87	1.00	1.20	1.10	1.04	1.02	0.96	1.24	1.01	0.93	0.36
okt.00	1	1.02	0.84	1.09	1.25	0.77	0.88	0.91	0.96	1.19	1.13	1.08	1.02	1.00	1.20	1.04	0.93	0.38
sep.01	1	0.94	0.90	1.02	1.11	0.77	0.95	0.85	0.99	1.16	1.16	1.05	1.07	0.96	1.12	1.08	0.96	0.43
feb.02	1	1.03	0.91	0.97	1.14	0.79	0.97	0.89	1.00	1.19	1.20	1.05	1.07	0.97	1.11	1.10	1.00	0.46
apr.02	1	1.18	0.96	0.99	1.15	0.81	0.91	0.93	1.02	1.20	1.25	1.04	1.13	0.97	1.11	1.06	1.05	0.49
avg.02	1	1.13	0.97	0.95	1.17	0.85	0.90	0.90	1.05	1.22	1.30	1.01	1.14	1.02	1.12	1.06	1.10	0.55
nov.02	1	1.10	0.94	0.99	1.15	0.82	0.87	0.92	1.04	1.21	1.29	0.98	1.13	1.03	1.13	1.07	1.12	0.58
jan.03	1	1.03	0.94	1.00	1.11	0.79	0.89	0.97	1.02	1.18	1.41	0.95	1.16	1.06	1.13	1.06	1.08	0.66
feb.03	1	1.00	0.93	1.01	1.12	0.78	0.88	0.96	1.01	1.18	1.43	0.94	1.16	1.05	1.13	1.06		
jun.03	1	1.04	0.89	1.06	1.09	0.78	0.88	1.01	1.00	1.16	1.42	0.90	1.12	1.08	1.16	1.03		
dec.03	1	1.04	0.89	1.09	1.10	0.76	0.87	1.10	0.98	1.14	1.38	0.91	1.14	1.08	1.15	1.02	1.14	0.72

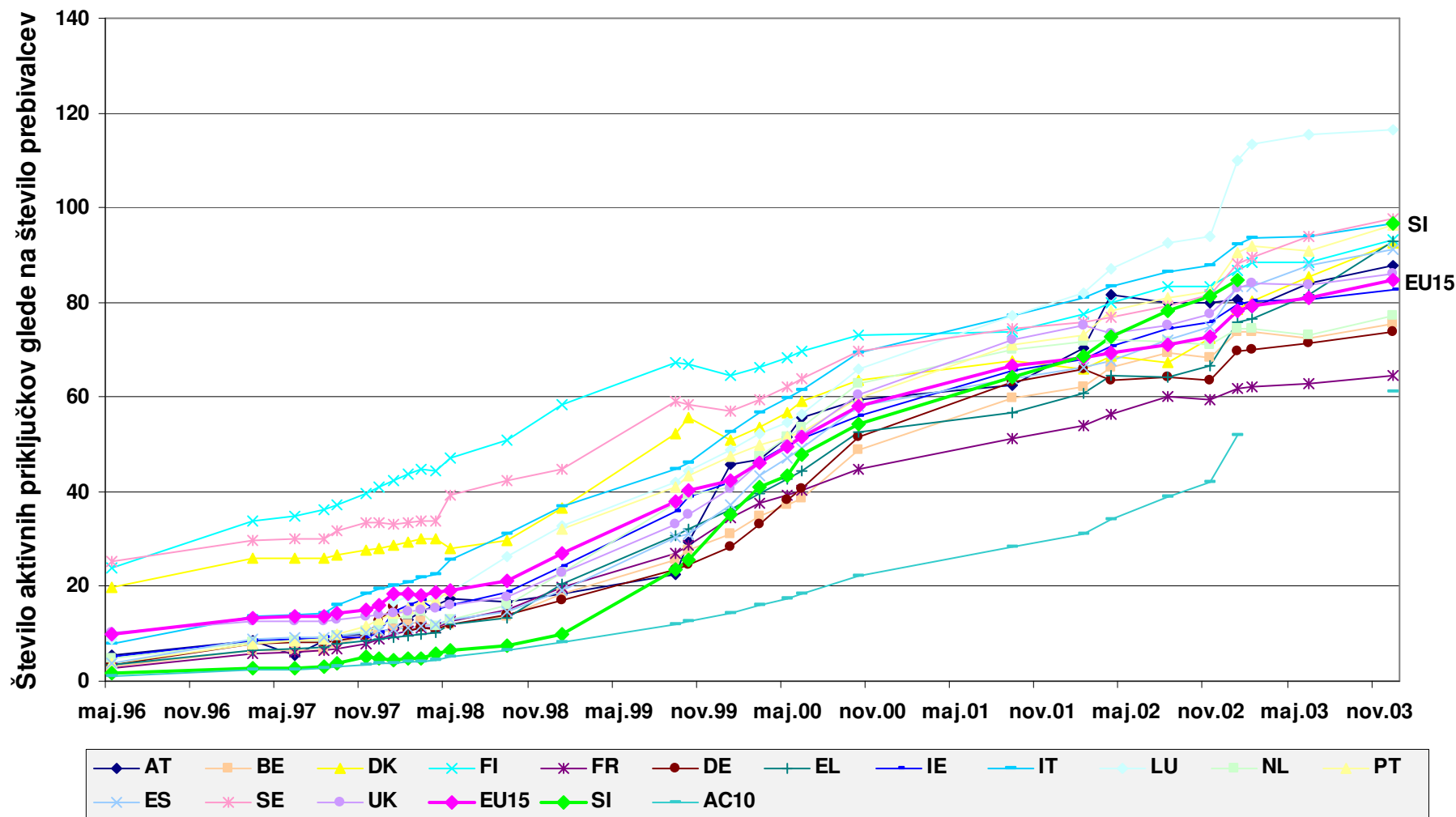
Tabela 45: Ocene S-časovne-distance za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
maj.96	0																	
mar.97	0									0.0						0.2		
jun.97	0									-0.2						0.4		
avg.97	0									-0.3						0.5		
sep.97	0									-0.2			1.3			0.6		
nov.97	0	1.5								-0.2		1.3	1.1	1.4		0.5		
dec.97	0	1.5	1.5				0.9		1.4	-0.3		1.1	0.8	1.4		0.3		
jan.98	0	1.3	1.4			1.6	0.1		0.2	-0.2	0.1	0.9	0.3	1.4		0.3		
feb.98	0	1.0	1.3			1.6	1.5		0.2	-0.3	0.1	0.5	0.2	1.4		0.3		
mar.98	0	0.4	1.2			1.5	1.5	1.8	0.2	-0.4		0.4	0.2	1.4		0.3		
apr.98	0	0.3	1.6			1.6	1.6	1.8	0.4	-0.4	0.3	1.5	0.3	1.4		0.4		
maj.98	0	0.4	1.5			1.4	1.5	1.5	0.4	-0.4	0.1	1.2	0.0	1.3		0.4		
sep.98	0	0.7	1.2	-2.2		0.8	1.0	1.5	0.4	-0.6	-0.2	0.8		0.9		0.7		
jan.99	0	0.8	0.8	-1.2	-2.4	0.5	1.0	0.5	0.2	-0.6	-0.3	0.2	-0.3	0.7	-2.3	0.2	2.6	
sep.99	0	0.9	0.7	-0.6	-2.0	0.7	0.9	0.4	0.1	-0.6	-0.3	0.0	-0.2	0.5	-1.4	0.3	0.9	2.8
okt.99	0	0.6	0.7	-0.6	-1.9	0.7	0.9	0.5	0.0	-0.5	-0.2	0.0	-0.2	0.5	-1.3	0.3	0.8	2.8
jan.00	0	-0.1	0.7	-0.8	-2.0	0.6	0.9	0.4	0.0	-0.6	-0.3	0.2	-0.3	0.4	-1.4	0.2	0.5	2.4
mar.00	0	-0.1	0.7	-0.8	-1.9	0.5	0.8	0.4	0.0	-0.4	-0.3	0.0	-0.2	0.1	-1.1	0.0	0.3	2.3
maj.00	0	-0.1	0.7	-0.8	-1.8	0.6	0.7	0.3	0.0	-0.4	-0.3	-0.1	-0.2	0.1	-1.1	0.0	0.3	2.4
jun.00	0	-0.1	0.7	-0.4	-1.7	0.7	0.6	0.3	0.0	-0.5	-0.3	-0.1	-0.1	0.1	-1.1	0.0	0.2	2.2
okt.00	0	-0.1	0.5	-0.4	-1.8	0.6	0.3	0.3	0.1	-0.5	-0.3	-0.2	-0.1	0.0	-0.7	-0.1	0.2	2.0
sep.01	0	0.5	0.7	-0.2	-1.5	1.3	0.4	1.0	0.1	-1.0	-0.9	-0.5	-0.4	0.3	-1.1	-0.4	0.3	2.6
feb.02	0	-0.1	0.9	0.5	-1.8	1.5	0.5	1.0	0.1	-1.4	-1.1	-0.7	-0.6	0.5	-1.4	-0.7	0.0	2.8
apr.02	0	-0.2	0.6	0.1	-1.8	1.6	0.9	0.8	-0.1	-1.5	-1.2	-0.7	-0.7	0.3	-1.5	-0.8	-0.1	2.8
avg.02	0	-0.5	0.4	0.7	-2.0	1.6	1.2	1.2	-0.3	-1.6	-1.4	-0.7	-0.9	-0.1	-1.6	-1.0	-0.4	2.9
nov.02	0	-0.7	0.8	0.1	-2.1	2.0	1.5	1.2	-0.4	-1.7	-1.5	0.3	-0.8	-0.2	-1.5	-1.1	-0.6	2.8
jan.03	0	-0.8	0.1	0.0	-0.9	1.9	0.7	0.1	-0.1	-1.2	-1.2	0.1	-0.7	-0.1	-0.6	-0.1	-0.4	2.6
feb.03	0	0.0	0.2	0.0	-0.9	1.9	0.7	0.1	-0.1	-1.2	-1.2	0.2	-0.7	-0.2	-0.5	-0.2	-0.4	
jun.03	0	-0.2	0.6	-0.3	-1.1	2.2	0.8	0.0	0.1	-1.3	-1.4	0.6	-0.8	-0.5	-0.7	-0.5	-0.6	
dec.03	0	-0.4	1.0	-0.6	-1.0	2.5	1.1	-0.4	0.3	-1.5	-1.8	0.9	-1.0	-0.7	-1.0	-0.3	-0.9	2.8

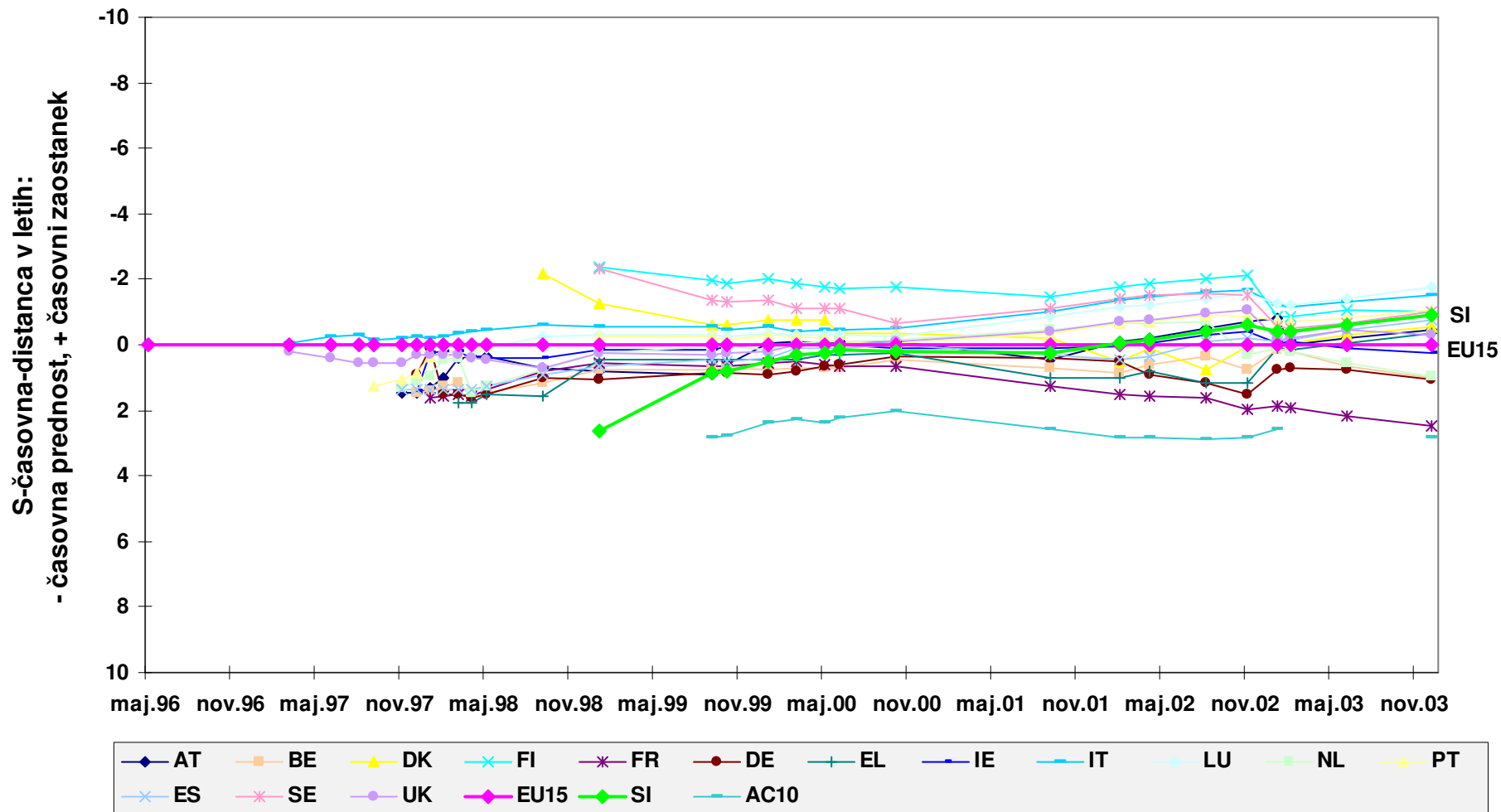
Tabela 46: Časovna matrika za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	EU15	AT	BE	DK	FI	FR	DE	EL	IE	IT	LU	NL	PT	ES	SE	UK	SI	AC10
maj.96	maj.96																	
mar.97	mar.97									mar.97							jan.97	
jun.97	jun.97									apr.97							feb.97	
avg.97	avg.97									maj.97							feb.97	
sep.97	sep.97									avg.97				jun.96			mar.97	
nov.97	nov.97	jun.96								sep.97		avg.96	nov.96	jul.96			maj.97	
dec.97	dec.97	jul.96	jul.96				jan.97		jul.96	sep.97		nov.96	feb.97	avg.96			sep.97	
jan.98	jan.98	sep.96	sep.96			jun.96	dec.97		nov.97	nov.97	jan.98	feb.97	sep.97	sep.96			okt.97	
feb.98	feb.98	feb.97	nov.96			avg.96	avg.96		dec.97	nov.97	jan.98	sep.97	dec.97	okt.96			nov.97	
mar.98	mar.98	nov.97	jan.97			sep.96	sep.96	jun.96	jan.98	nov.97		nov.97	jan.98	nov.96			dec.97	
apr.98	apr.98	dec.97	sep.96			okt.96	sep.96	jul.96	dec.97	dec.97	jan.98	nov.96	jan.98	dec.96			dec.97	
maj.98	maj.98	jan.98	dec.96			jan.97	nov.96	nov.96	dec.97	dec.97	apr.98	mar.97	maj.98	feb.97			dec.97	
sep.98	sep.98	jan.98	avg.97	jul.96		dec.97	sep.97	mar.97	maj.98	mar.98	jul.98	dec.97		okt.97			jan.98	
jan.99	jan.99	apr.98	apr.98	nov.97	sep.96	jul.98	jan.98	avg.98	nov.98	jul.98	okt.98	nov.98	okt.98	jun.98	okt.96	nov.98	jun.96	
sep.99	sep.99	okt.98	dec.98	feb.99	okt.97	jan.99	nov.98	apr.99	avg.99	mar.99	jun.99	sep.99	jul.99	apr.99	maj.98	jun.99	nov.98	dec.96
okt.99	okt.99	mar.99	feb.99	mar.99	dec.97	mar.99	dec.98	maj.99	okt.99	maj.99	avg.99	okt.99	sep.99	apr.99	jul.98	jul.99	jan.99	jan.97
jan.00	jan.00	jan.00	maj.99	apr.99	jan.98	jul.99	feb.99	avg.99	jan.00	jul.99	sep.99	dec.99	okt.99	sep.99	sep.98	nov.99	avg.99	sep.97
mar.00	mar.00	feb.00	jul.99	jun.99	maj.98	sep.99	jun.99	okt.99	mar.00	nov.99	dec.99	mar.00	jan.00	feb.00	feb.99	mar.00	dec.99	dec.97
maj.00	maj.00	maj.00	sep.99	avg.99	avg.98	okt.99	okt.99	feb.00	maj.00	dec.99	feb.00	maj.00	mar.00	apr.00	apr.99	maj.00	feb.00	jan.98
jun.00	jun.00	maj.00	okt.99	feb.00	okt.98	nov.99	nov.99	mar.00	jun.00	jan.00	mar.00	maj.00	maj.00	maj.00	maj.99	jun.00	apr.00	apr.98
okt.00	okt.00	sep.00	maj.00	jun.00	jan.99	mar.00	jun.00	jul.00	sep.00	apr.00	jul.00	avg.00	okt.00	okt.00	feb.00	sep.00	avg.00	okt.98
sep.01	sep.01	apr.01	jan.01	jul.01	apr.00	jun.00	maj.01	okt.00	avg.01	sep.00	nov.00	apr.01	maj.01	jun.01	avg.00	apr.01	jun.01	feb.99
feb.02	feb.02	jan.02	apr.01	sep.01	maj.00	avg.00	sep.01	feb.01	feb.02	okt.00	jan.01	jul.01	jul.01	sep.01	sep.00	jun.01	feb.02	apr.99
apr.02	apr.02	feb.02	sep.01	mar.02	jun.00	sep.00	maj.01	jul.01	apr.02	nov.00	feb.01	avg.01	avg.01	dec.01	okt.00	jul.01	mar.02	jul.99
avg.02	avg.02	mar.02	apr.02	dec.01	avg.00	jan.01	jun.01	jun.01	maj.02	jan.01	mar.01	dec.01	okt.01	avg.02	jan.01	sep.01	apr.02	okt.99
nov.02	nov.02	mar.02	feb.02	nov.02	okt.00	dec.00	jun.01	sep.01	jul.02	mar.01	maj.01	avg.02	jan.02	sep.02	maj.01	nov.01	apr.02	jan.00
jan.03	jan.03	apr.02	dec.02	jan.03	mar.02	mar.01	maj.02	jan.03	jan.03	nov.01	nov.01	dec.02	maj.02	dec.02	jul.02	dec.02	avg.02	jul.00
feb.03	feb.03	feb.03	dec.02	feb.03	apr.02	apr.01	jun.02	jan.03	jan.03	dec.01	dec.01	dec.02	jun.02	jan.03	sep.02	dec.02	okt.02	
jun.03	jun.03	apr.03	nov.02	mar.03	jun.02	maj.01	sep.02	jun.03	maj.03	mar.02	jan.02	dec.02	sep.02	jan.03	nov.02	jan.03	nov.02	
dec.03	dec.03	jul.03	dec.02	jun.03	dec.02	jul.01	dec.02	avg.03	sep.03	jun.02	apr.02	jan.03	dec.02	apr.03	dec.02	sep.03	jan.03	mar.01

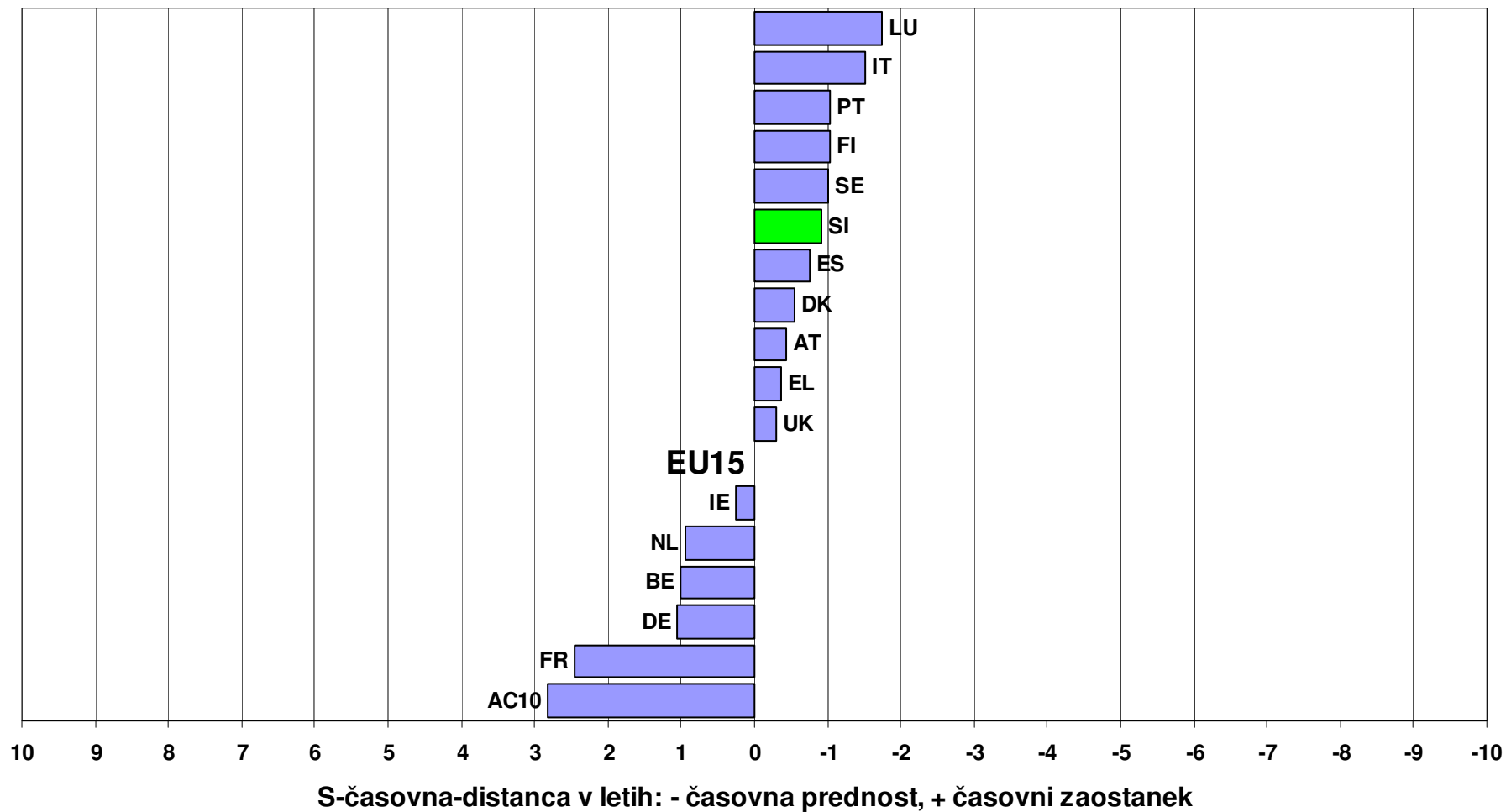
Slika 71: Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev



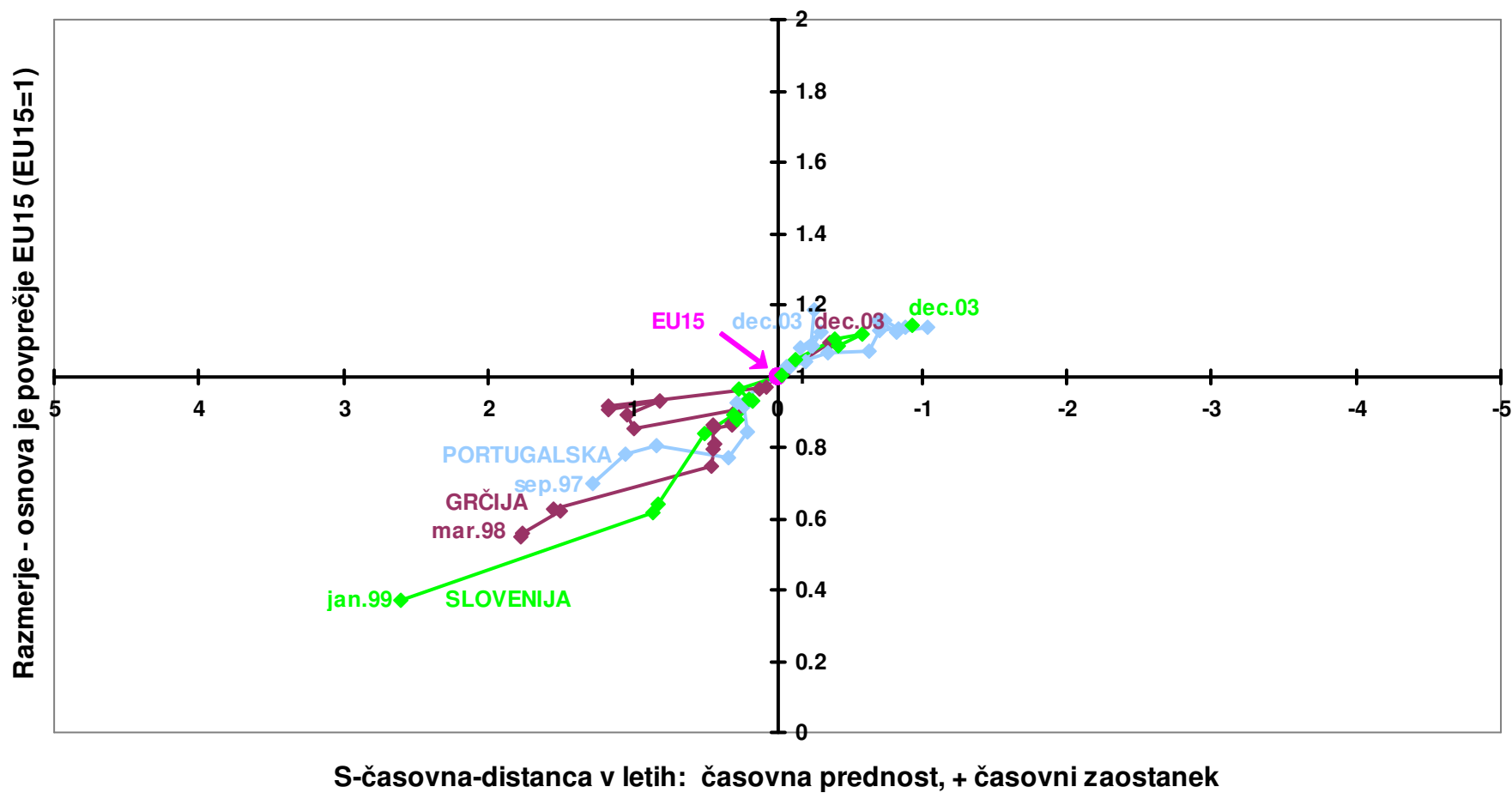
Slika 72: Časovne distance med izbranimi državami (SI, EU15, AC10) glede na povprečje EU15 za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev, za obdobje maj 1996 - december 2003



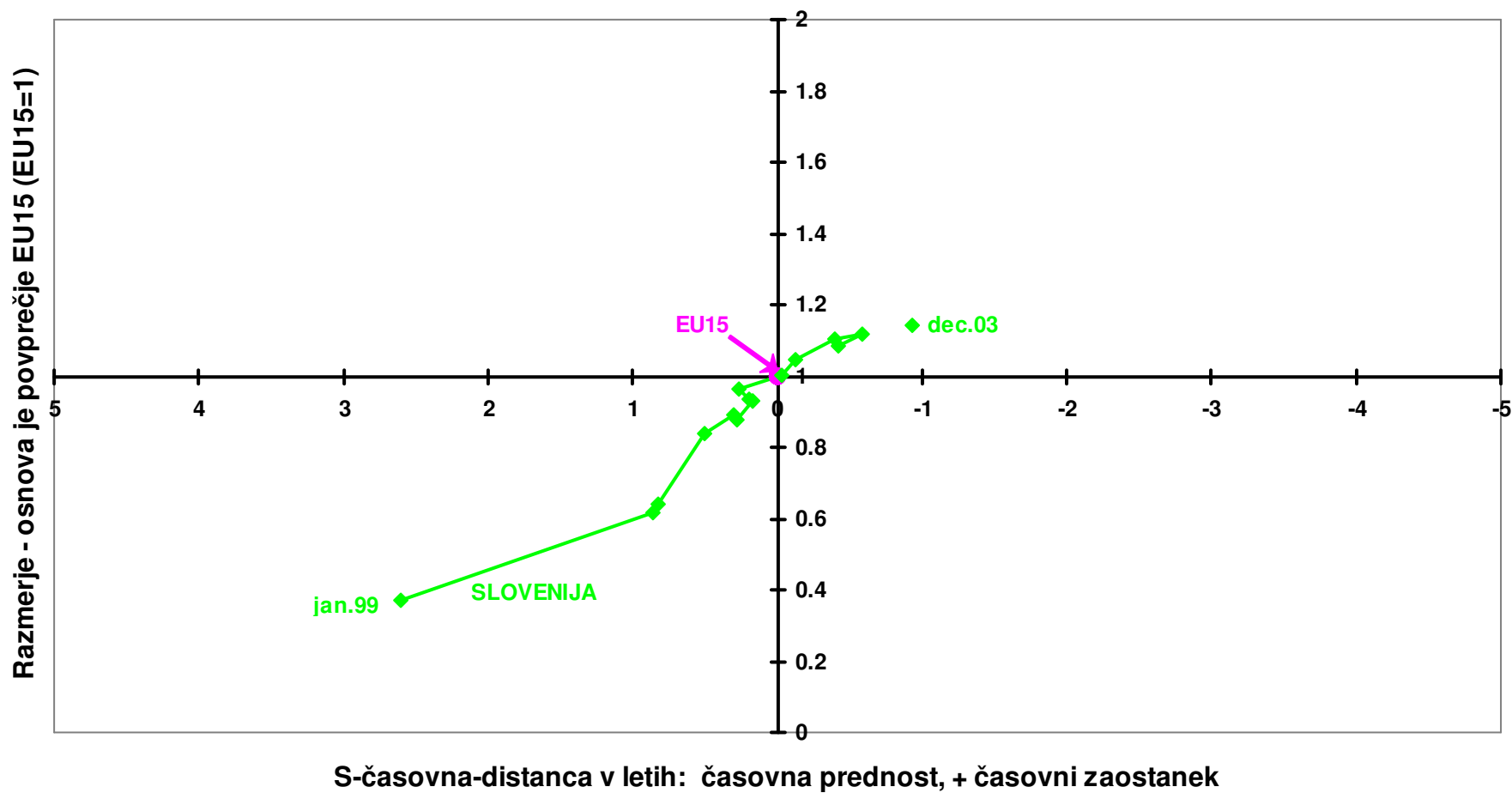
Slika 73: Časovne distance med izbranimi državami (SI, države EU15, povprečje AC10) glede na povprečje EU15 za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev, december 2003



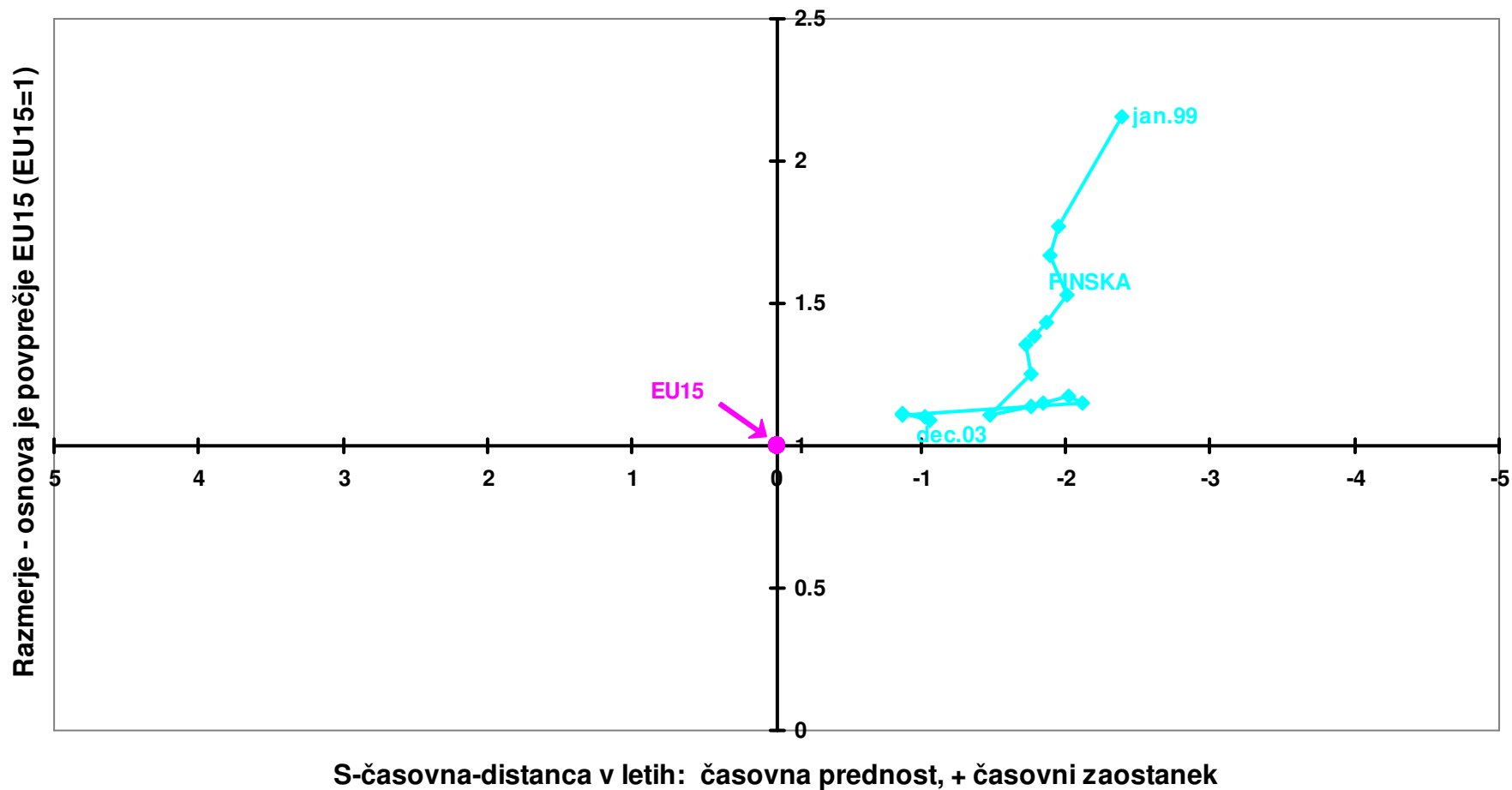
Slika 74: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za izbrane države (Slovenija, Grčija in Portugalska) od povprečja EU15



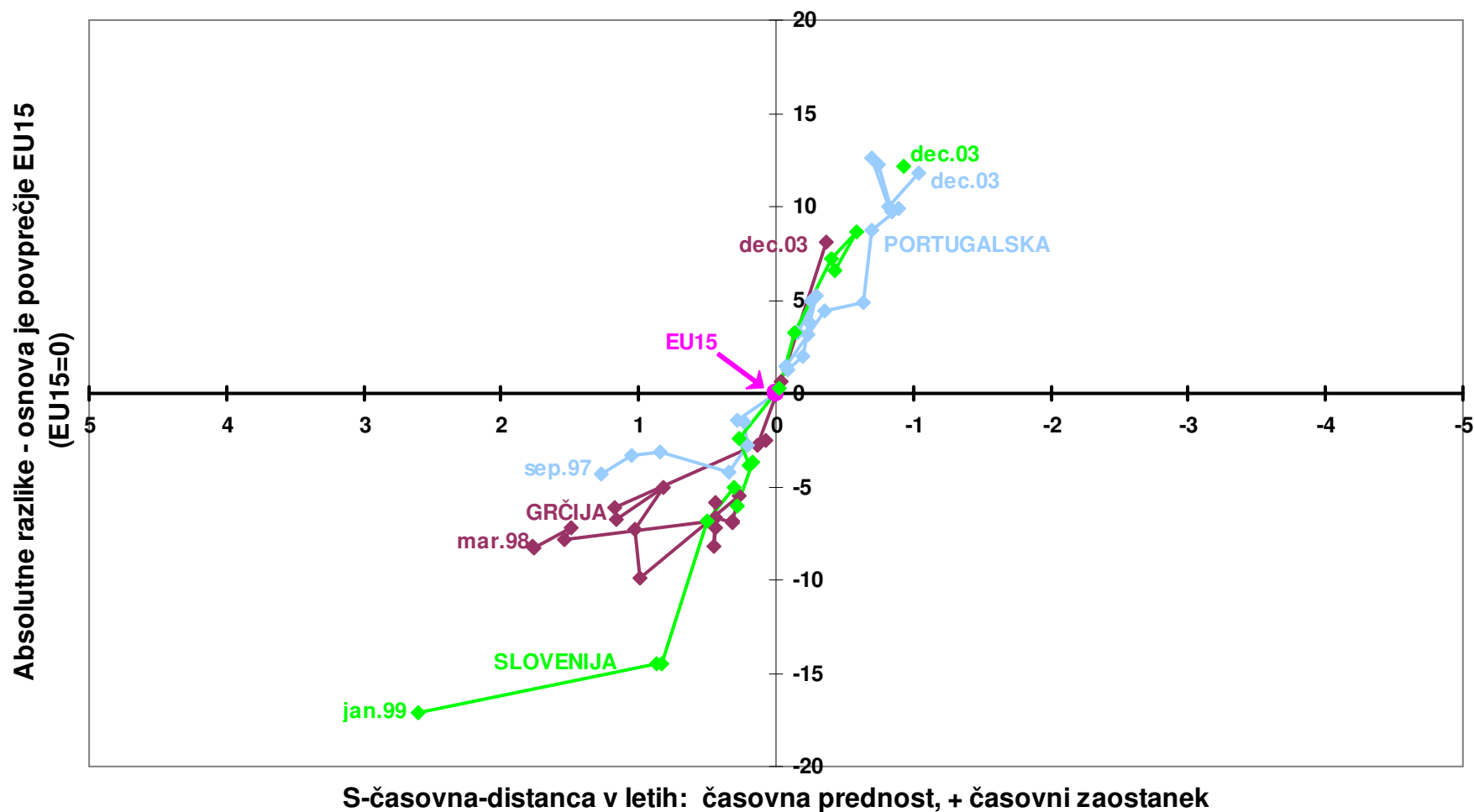
Slika 75: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev : razmerje kot statična mera razlik in časovna distanca za Slovenijo od povprečja EU15



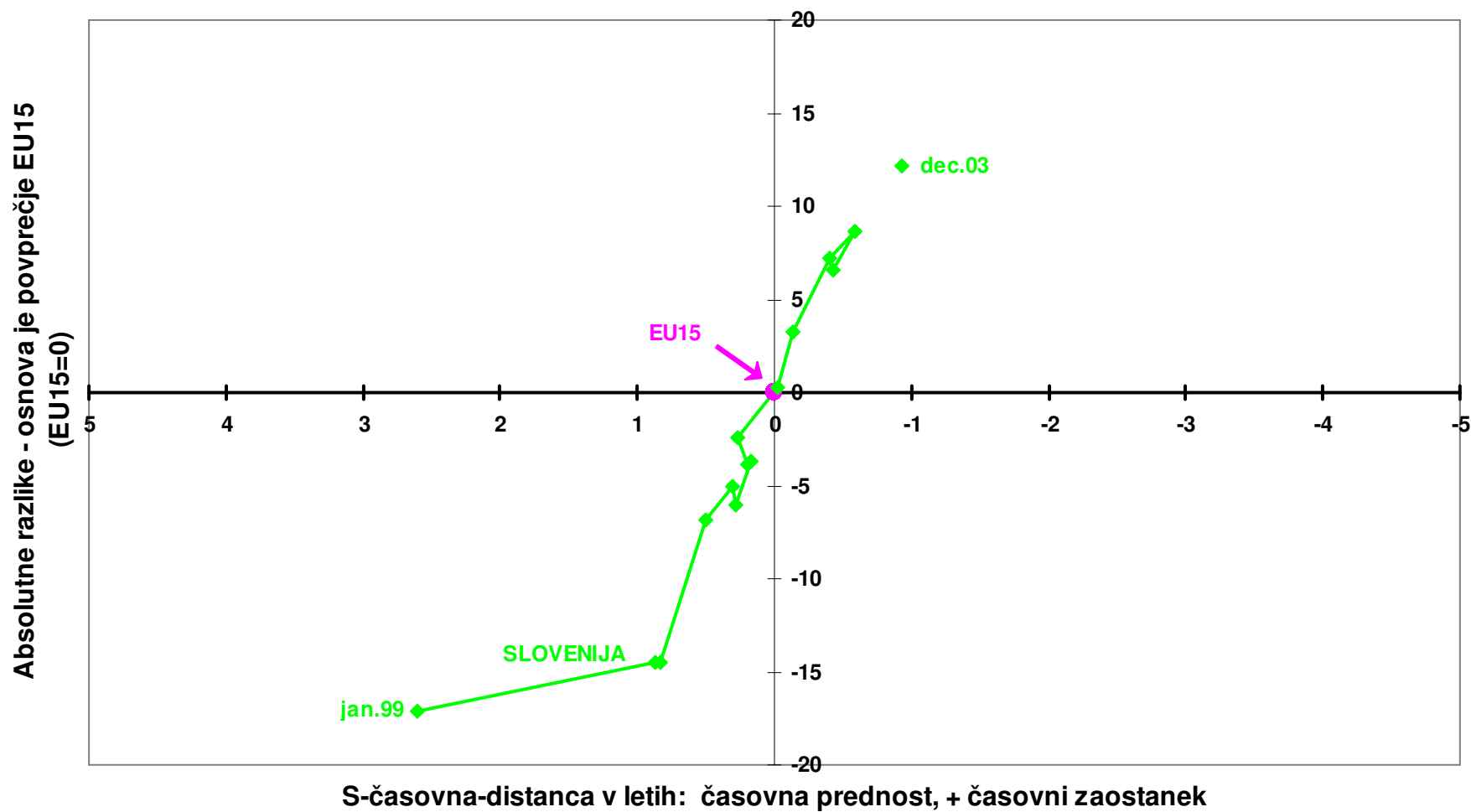
Slika 76: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev : razmerje kot statična mera razlik in časovna distanca za Finsko od povprečja EU15



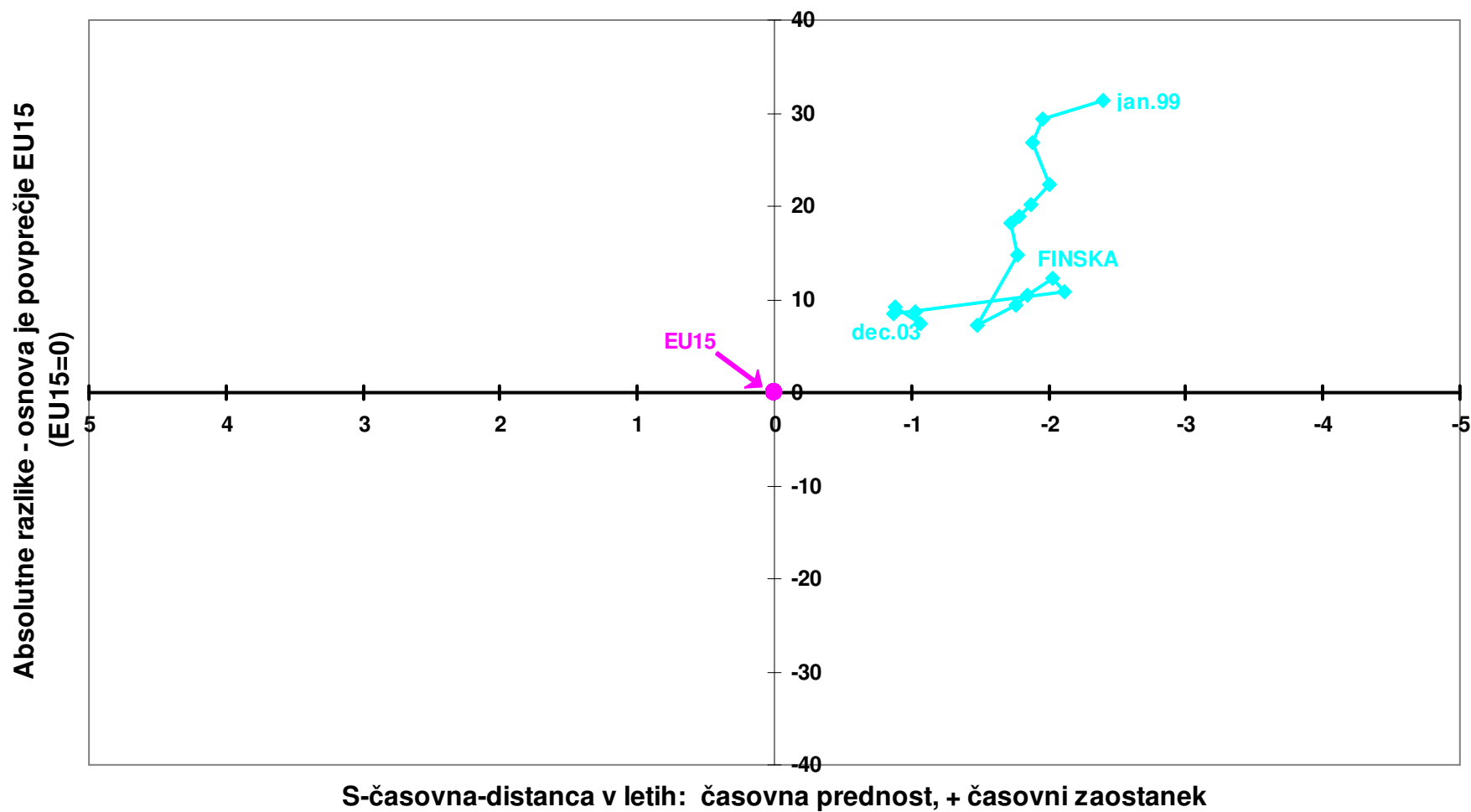
Slika 77: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za izbrane države (Slovenija, Grčija in Portugalska) od povprečja EU15



Slika 78: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja EU15



Slika 79: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Finsko od povprečja EU15



3.2.3.2. Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev v primerjavi s povprečjem AC10

Povprečje AC10 (ker ni podatkov za obe otoški državi se rezultati v resnici nanašajo na nove države EU iz centralne in Vzhodne Evrope) zaostaja za povprečjem EU15, čeprav se relativne razlike zmanjšujejo, časovne distance pa so manjše od treh let.

Znotraj analiziranih osmih držav ima na koncu 2003 najvišjo vrednost kazalca Slovenija, tesno ji sledi Češka. Na začetku opazovanega obdobja pa sta pri tem kazalcu prednjačili Madžarska in Estonija. Leta 1999 se začne hitra rast kazalca v Sloveniji, približno z enoletnim zamikom tudi v Češki. Ta dva trenda sta omenjeni državi postavili na vrh teh držav po številu aktivnih priključkov mobilnih telefonov na prebivalca in s tem tudi nad povprečje EU15. Hkrati pa zaradi visokih stopenj rasti tega kazalca časovne distance med osmimi državami ostajajo majhne (slika 80).

Tabela 47: Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev

Čas	AC10	CZ	EE	HU	LV	LT	PL	SK	SI
maj.96	0.87	0.62	2.48	3.22	0.71	0.61	0.28	0.28	1.60
mar.97	2.23	2.90	5.10	5.60	1.50	1.80	1.20	0.70	2.80
jun.97	2.37	3.10	5.40	5.80	1.70	1.90	1.30	0.80	2.90
avg.97	2.61	3.30	6.20	6.10	1.90	2.00	1.40	2.00	3.10
sep.97	2.91	3.70	7.00	6.20	1.90	2.40	1.70	2.10	3.90
nov.97	3.45	4.40	8.10	6.60	2.20	2.90	2.20	2.40	5.10
dec.97	3.70	4.80	8.50	6.90	2.40	3.40	2.40	2.60	4.80
jan.98	3.84	5.80	9.30	6.80	2.80	3.70	2.20	3.70	4.60
feb.98	4.02	6.40	10.20	6.90	3.00	4.10	2.20	4.10	4.70
mar.98	4.24	6.90	11.10	7.00	3.20	4.40	2.30	4.60	4.70
apr.98	4.53	6.03	12.32	7.59	3.86	5.62	2.60	5.09	5.95
maj.98	5.11	6.53	12.90	8.19	4.39	6.21	3.05	6.50	6.43
sep.98	6.36	7.85	14.87	9.22	5.86	7.96	4.08	8.61	7.44
jan.99	8.11	9.84	17.80	10.86	6.78	8.83	5.76	10.36	10.01
sep.99	12.05	14.26	24.16	13.36	8.62	9.34	9.50	15.24	23.47
okt.99	12.64	14.89	24.68	14.03	9.08	9.40	10.00	15.85	25.67
jan.00	14.18	18.89	25.81	16.36	11.31	9.26	10.43	16.42	35.32
mar.00	16.13	22.52	26.80	18.83	11.69	9.07	12.12	16.24	41.09
maj.00	17.32	25.53	28.79	20.78	12.07	9.63	12.93	14.98	43.49
jun.00	18.37	27.42	30.01	21.97	12.46	9.59	13.64	16.01	47.71
okt.00	22.14	34.85	37.29	25.84	15.04	12.09	16.35	18.23	54.35
sep.01	28.33	48.37	41.61	34.63	18.47	14.61	19.99	24.19	64.11
feb.02	31.15	52.99	47.35	38.85	21.13	18.36	21.31	28.99	68.50
apr.02	34.16	58.40	51.13	41.70	23.12	21.43	23.40	32.94	72.66
avg.02	38.95	67.66	56.68	48.92	25.88	26.46	25.90	39.62	78.30
nov.02	42.13	72.41	53.47	53.06	30.23	31.79	27.89	45.18	81.25
jan.03	51.74	83.96	62.50	67.85	37.72	43.19	35.47	53.20	84.85
dec.03	61.26	92.26	70.38	72.73	55.47	59.11	44.45	66.05	96.77

Tabela 48: Absolutne razlike med izbranimi državami in povprečjem AC10 za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev

Čas	AC10	CZ	EE	HU	LV	LT	PL	SK	SI
maj.96	0	-0.25	1.61	2.35	-0.16	-0.26	-0.59	-0.59	0.73
mar.97	0	0.67	2.87	3.37	-0.73	-0.43	-1.03	-1.53	0.57
jun.97	0	0.73	3.03	3.43	-0.67	-0.47	-1.07	-1.57	0.53
avg.97	0	0.69	3.59	3.49	-0.71	-0.61	-1.21	-0.61	0.49
sep.97	0	0.79	4.09	3.29	-1.01	-0.51	-1.21	-0.81	0.99
nov.97	0	0.95	4.65	3.15	-1.25	-0.55	-1.25	-1.05	1.65
dec.97	0	1.10	4.80	3.20	-1.30	-0.30	-1.30	-1.10	1.10
jan.98	0	1.96	5.46	2.96	-1.04	-0.14	-1.64	-0.14	0.76
feb.98	0	2.38	6.18	2.88	-1.02	0.08	-1.82	0.08	0.68
mar.98	0	2.66	6.86	2.76	-1.04	0.16	-1.94	0.36	0.46
apr.98	0	1.50	7.79	3.06	-0.67	1.09	-1.93	0.56	1.42
maj.98	0	1.42	7.79	3.08	-0.72	1.10	-2.06	1.39	1.32
sep.98	0	1.49	8.51	2.86	-0.50	1.60	-2.28	2.25	1.08
jan.99	0	1.73	9.69	2.75	-1.33	0.72	-2.35	2.25	1.90
sep.99	0	2.21	12.11	1.31	-3.43	-2.71	-2.55	3.19	11.42
okt.99	0	2.25	12.04	1.39	-3.56	-3.24	-2.64	3.21	13.03
jan.00	0	4.71	11.63	2.18	-2.87	-4.92	-3.75	2.24	21.14
mar.00	0	6.39	10.67	2.70	-4.44	-7.06	-4.01	0.11	24.96
maj.00	0	8.21	11.47	3.46	-5.25	-7.69	-4.39	-2.34	26.17
jun.00	0	9.05	11.64	3.60	-5.91	-8.78	-4.73	-2.36	29.34
okt.00	0	12.71	15.15	3.70	-7.10	-10.05	-5.79	-3.91	32.21
sep.01	0	20.04	13.28	6.30	-9.86	-13.72	-8.34	-4.14	35.78
feb.02	0	21.84	16.20	7.70	-10.02	-12.79	-9.84	-2.16	37.35
apr.02	0	24.24	16.97	7.54	-11.04	-12.73	-10.76	-1.22	38.50
avg.02	0	28.71	17.73	9.97	-13.07	-12.49	-13.05	0.67	39.35
nov.02	0	30.28	11.34	10.93	-11.90	-10.34	-14.24	3.05	39.12
jan.03	0	32.22	10.76	16.11	-14.02	-8.55	-16.27	1.46	33.11
dec.03	0	30.99	9.12	11.46	-5.80	-2.15	-16.82	4.79	35.50

Tabela 49: Razmerje kot mera statičnih razlik za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev – osnova je povprečje AC10 (AC10=1)

Čas	AC10	CZ	EE	HU	LV	LT	PL	SK	SI
maj.96	1	0.71	2.86	3.71	0.82	0.70	0.32	0.32	1.84
mar.97	1	1.30	2.29	2.51	0.67	0.81	0.54	0.31	1.26
jun.97	1	1.31	2.28	2.45	0.72	0.80	0.55	0.34	1.23
avg.97	1	1.26	2.37	2.33	0.73	0.77	0.54	0.77	1.19
sep.97	1	1.27	2.40	2.13	0.65	0.82	0.58	0.72	1.34
nov.97	1	1.28	2.35	1.91	0.64	0.84	0.64	0.70	1.48
dec.97	1	1.30	2.30	1.86	0.65	0.92	0.65	0.70	1.30
jan.98	1	1.51	2.42	1.77	0.73	0.96	0.57	0.96	1.20
feb.98	1	1.59	2.54	1.72	0.75	1.02	0.55	1.02	1.17
mar.98	1	1.63	2.62	1.65	0.76	1.04	0.54	1.09	1.11
apr.98	1	1.33	2.72	1.67	0.85	1.24	0.57	1.12	1.31
maj.98	1	1.28	2.53	1.60	0.86	1.22	0.60	1.27	1.26
sep.98	1	1.23	2.34	1.45	0.92	1.25	0.64	1.35	1.17
jan.99	1	1.21	2.20	1.34	0.84	1.09	0.71	1.28	1.23
sep.99	1	1.18	2.00	1.11	0.72	0.78	0.79	1.26	1.95
okt.99	1	1.18	1.95	1.11	0.72	0.74	0.79	1.25	2.03
jan.00	1	1.33	1.82	1.15	0.80	0.65	0.74	1.16	2.49
mar.00	1	1.40	1.66	1.17	0.72	0.56	0.75	1.01	2.55
maj.00	1	1.47	1.66	1.20	0.70	0.56	0.75	0.86	2.51
jun.00	1	1.49	1.63	1.20	0.68	0.52	0.74	0.87	2.60
okt.00	1	1.57	1.68	1.17	0.68	0.55	0.74	0.82	2.45
sep.01	1	1.71	1.47	1.22	0.65	0.52	0.71	0.85	2.26
feb.02	1	1.70	1.52	1.25	0.68	0.59	0.68	0.93	2.20
apr.02	1	1.71	1.50	1.22	0.68	0.63	0.69	0.96	2.13
avg.02	1	1.74	1.46	1.26	0.66	0.68	0.66	1.02	2.01
nov.02	1	1.72	1.27	1.26	0.72	0.75	0.66	1.07	1.93
jan.03	1	1.62	1.21	1.31	0.73	0.83	0.69	1.03	1.64
dec.03	1	1.51	1.15	1.19	0.91	0.96	0.73	1.08	1.58

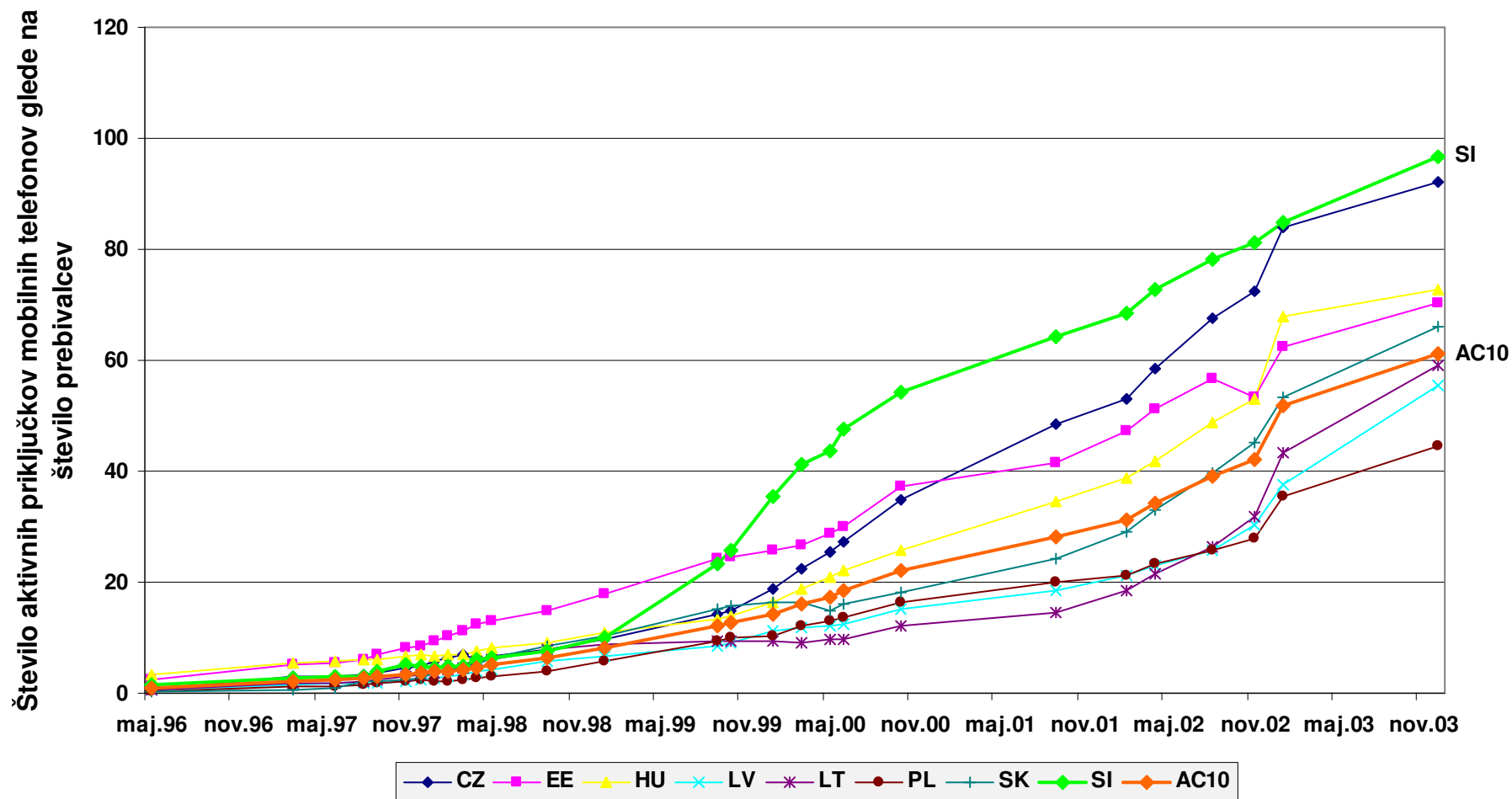
Tabela 50: Ocene S-časovne-distance za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	AC10	CZ	EE	HU	LV	LT	PL	SK	SI
maj.96	0								
mar.97	0	-0.2			0.4	0.3	0.6		-0.4
jun.97	0	-0.4			0.6	0.5	0.8		-0.6
avg.97	0	-0.5	-1.2		0.6	0.6	0.9	0.6	-0.5
sep.97	0	-0.5	-1.2		0.7	0.2	0.8	0.6	-0.2
nov.97	0	-0.2	-1.2	-1.4	0.7	0.2	0.7	0.4	-0.2
dec.97	0	-0.3	-1.2	-1.4	0.5	0.1	0.5	0.3	-0.3
jan.98	0	-0.3	-1.2	-1.5	0.4	0.1	0.9	0.1	-0.3
feb.98	0	-0.3	-1.3	-1.5	0.4	0.0	0.9	0.0	-0.4
mar.98	0	-0.4	-1.3	-1.5	0.4	0.0	0.9	-0.1	-0.5
apr.98	0	-0.4	-1.3	-1.5	0.2	-0.1	0.7	-0.1	-0.5
maj.98	0	-0.4	-1.2	-1.3	0.1	-0.1	0.6	-0.1	-0.1
sep.98	0	-0.4	-1.1	-0.9	0.1	-0.3	0.6	-0.3	-0.3
jan.99	0	-0.3	-1.2	-0.7	0.3	-0.3	0.5	-0.4	-0.2
sep.99	0	-0.3	-1.4	-0.3	0.6	0.5	0.4	-0.4	-0.6
okt.99	0	-0.3	-1.5	-0.3	0.6	0.5	0.4	-0.4	-0.6
jan.00	0	-0.3	-1.5	-0.2	0.5	0.8	0.6	-0.5	-0.8
mar.00	0	-0.3	-1.4	-0.2	0.6	1.0	0.5	-0.3	-0.9
maj.00	0	-0.4	-1.4	-0.3	0.7	1.1	0.5	0.3	-1.0
jun.00	0	-0.4	-1.4	-0.3	0.7	1.2	0.5	0.3	-1.0
okt.00	0	-0.6	-1.3	-0.3	0.7	1.1	0.6	0.3	-1.2
sep.01	0	-1.2	-1.4	-0.7	1.2	1.6	1.1	0.6	-1.8
feb.02	0	-1.5	-1.6	-0.8	1.4	1.7	1.4	0.3	-2.2
apr.02	0	-1.5	-1.6	-0.6	1.4	1.6	1.3	0.1	-2.3
avg.02	0	-1.6	-1.5	-0.5	1.3	1.2	1.3	0.0	-2.5
nov.02	0	-1.6	-1.1	-0.6	0.9	0.7	1.2	-0.1	-2.6
jan.03	0	-1.0	-0.7	-0.2	0.5	0.2	0.7	0.0	-2.4
dec.03	0	-1.6	-0.9	-1.0	0.6	0.2	1.0	-0.3	-2.5

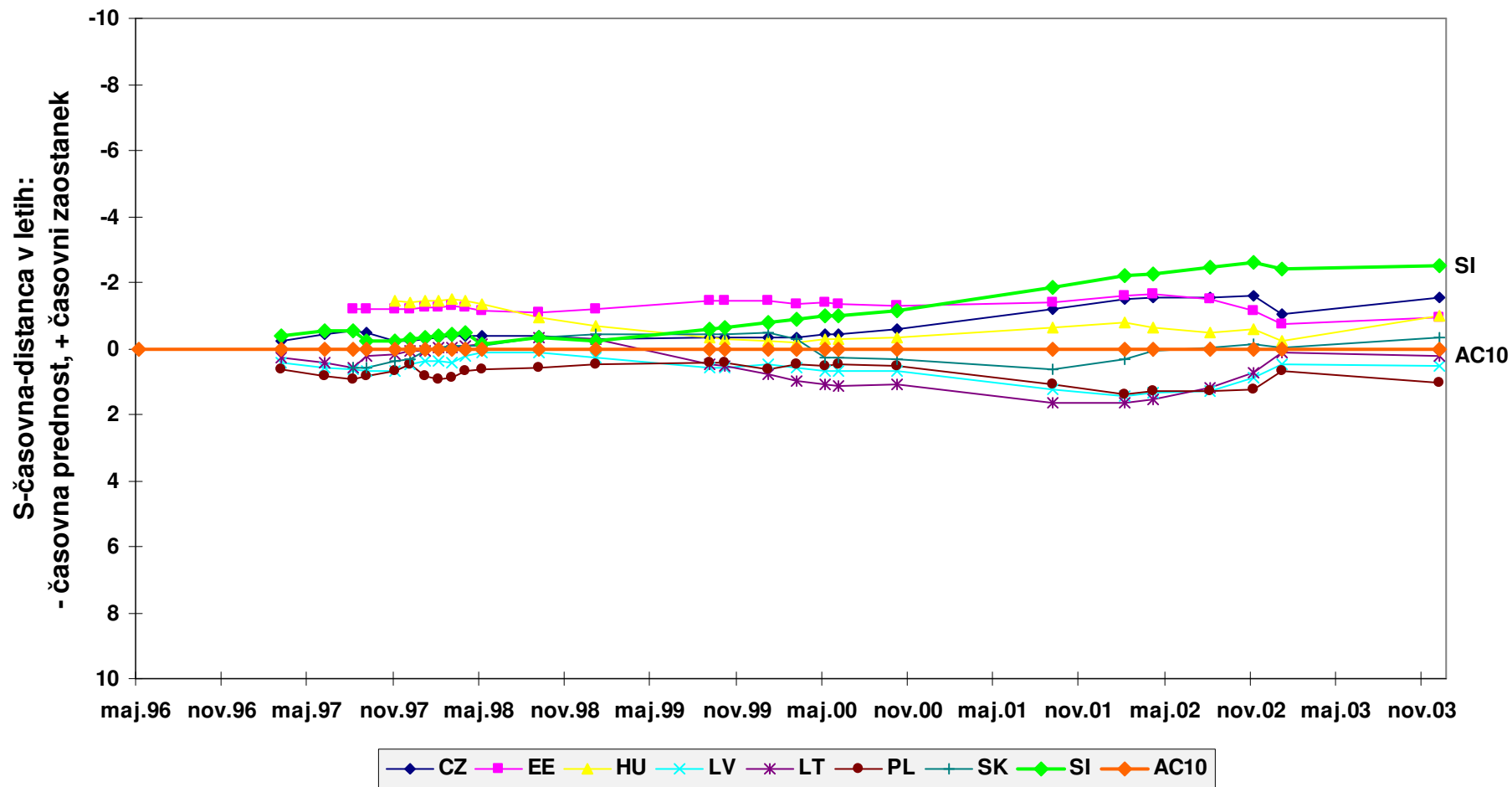
Tabela 51: Časovna matrika za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	AC10	CZ	EE	HU	LV	LT	PL	SK	SI
maj.96	maj.96								
mar.97	mar.97	dec.96			okt.96	dec.96	avg.96		nov.96
jun.97	jun.97	jan.97			dec.96	jan.97	sep.96		dec.96
avg.97	avg.97	feb.97	jun.96		jan.97	feb.97	sep.96	feb.97	feb.97
sep.97	sep.97	apr.97	jul.96		jan.97	jul.97	dec.96	mar.97	jul.97
nov.97	nov.97	sep.97	sep.96	jun.96	mar.97	sep.97	mar.97	jul.97	sep.97
dec.97	dec.97	sep.97	okt.96	jul.96	jul.97	nov.97	jul.97	avg.97	sep.97
jan.98	jan.98	okt.97	nov.96	avg.96	sep.97	dec.97	mar.97	dec.97	sep.97
feb.98	feb.98	okt.97	nov.96	sep.96	okt.97	feb.98	mar.97	feb.98	okt.97
mar.98	mar.98	nov.97	dec.96	okt.96	nov.97	mar.98	maj.97	mar.98	okt.97
apr.98	apr.98	dec.97	jan.97	nov.96	feb.98	apr.98	avg.97	mar.98	nov.97
maj.98	maj.98	jan.98	apr.97	jan.97	apr.98	apr.98	okt.97	apr.98	apr.98
sep.98	sep.98	maj.98	sep.97	okt.97	avg.98	jun.98	mar.98	maj.98	maj.98
jan.99	jan.99	okt.98	nov.97	maj.98	okt.98	okt.98	avg.98	avg.98	okt.98
sep.99	sep.99	jun.99	apr.98	maj.99	mar.99	apr.99	apr.99	apr.99	mar.99
okt.99	okt.99	jul.99	maj.98	jul.99	mar.99	apr.99	maj.99	maj.99	mar.99
jan.00	jan.00	sep.99	avg.98	nov.99	avg.99	apr.99	jun.99	avg.99	apr.99
mar.00	mar.00	nov.99	nov.98	jan.00	sep.99	mar.99	okt.99	dec.99	maj.99
maj.00	maj.00	dec.99	jan.99	feb.00	sep.99	maj.99	nov.99	feb.00	jun.99
jun.00	jun.00	jan.00	feb.99	mar.00	okt.99	maj.99	dec.99	mar.00	jun.99
okt.00	okt.00	mar.00	jul.99	jul.00	feb.00	okt.99	apr.00	jun.00	sep.99
sep.01	sep.01	jul.00	maj.00	feb.01	jul.00	feb.00	avg.00	feb.01	nov.99
feb.02	feb.02	avg.00	jul.00	maj.01	sep.00	jun.00	okt.00	nov.01	dec.99
apr.02	apr.02	okt.00	sep.00	sep.01	dec.00	okt.00	jan.01	apr.02	jan.00
avg.02	avg.02	feb.01	mar.01	mar.02	maj.01	jun.01	maj.01	avg.02	mar.00
nov.02	nov.02	apr.01	okt.01	maj.02	jan.02	mar.02	sep.01	okt.02	apr.00
jan.03	jan.03	jan.02	maj.02	okt.02	jul.02	dec.02	jun.02	jan.03	sep.00
dec.03	dec.03	jun.02	jan.03	jan.03	jun.03	okt.03	dec.02	avg.03	jun.01

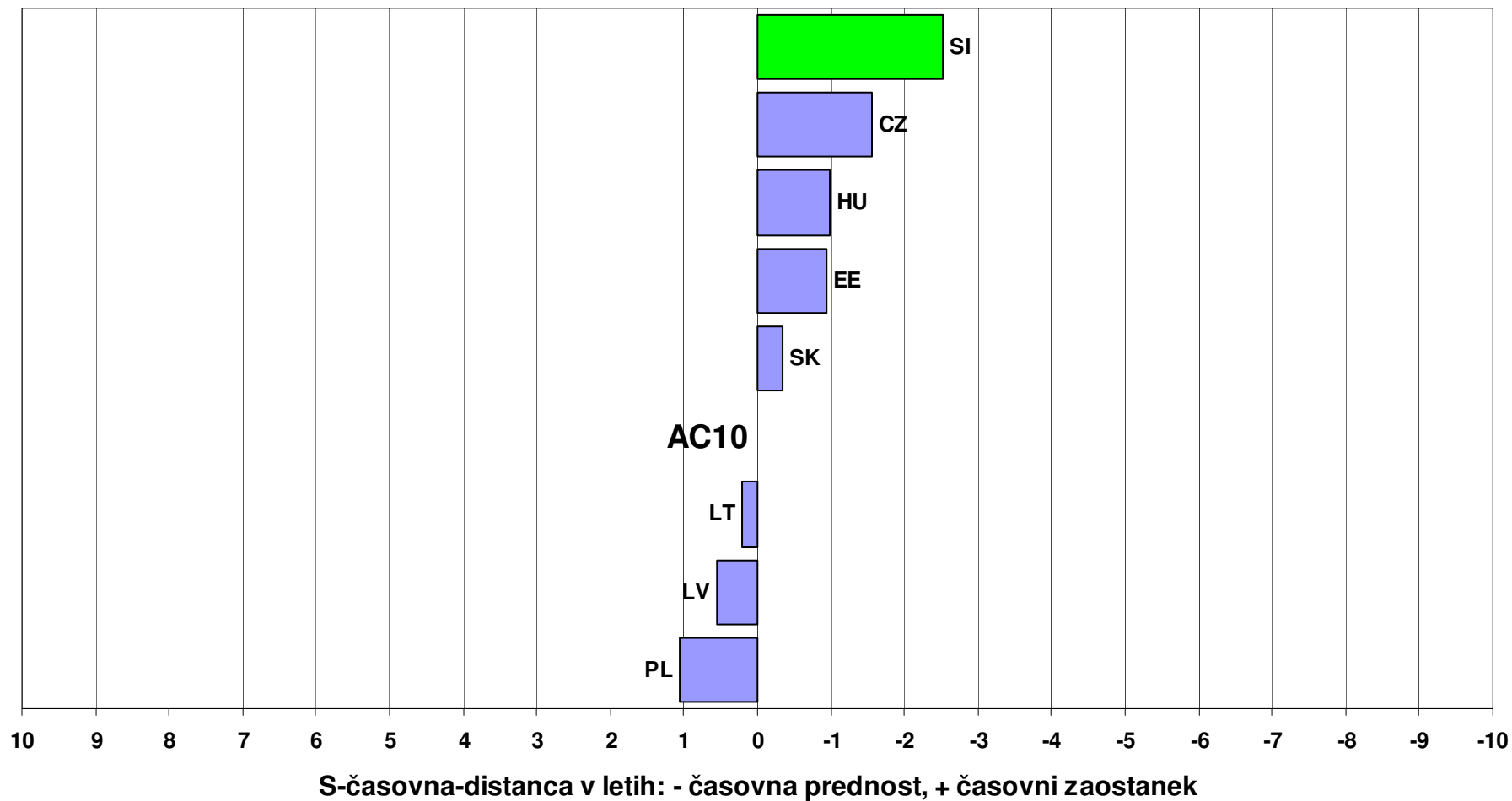
Slika 80: Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev



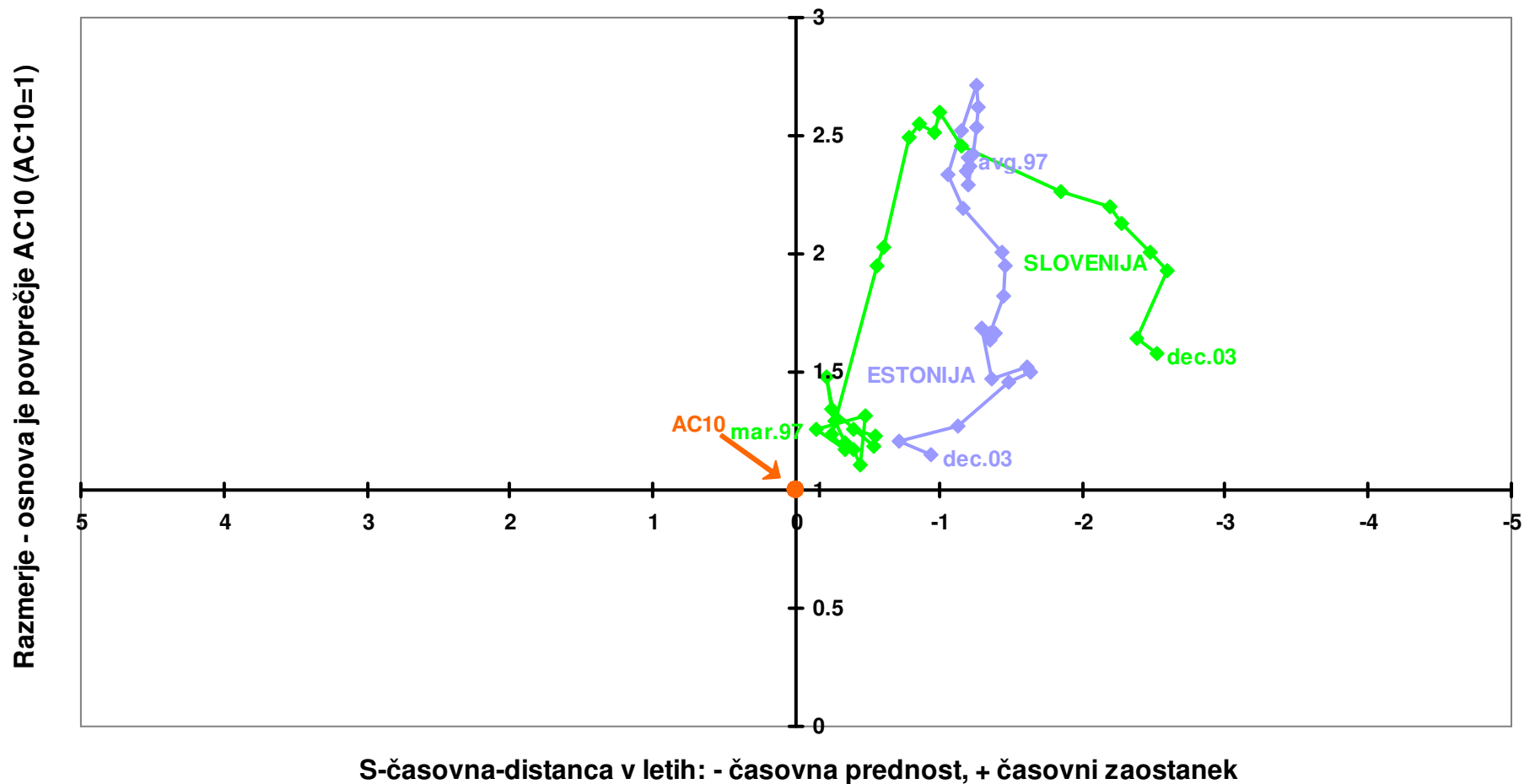
Slika 81: Časovne distance med izbranimi državami (AC10) glede na povprečje AC10 za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev, za obdobje maj 1996 – december 2003



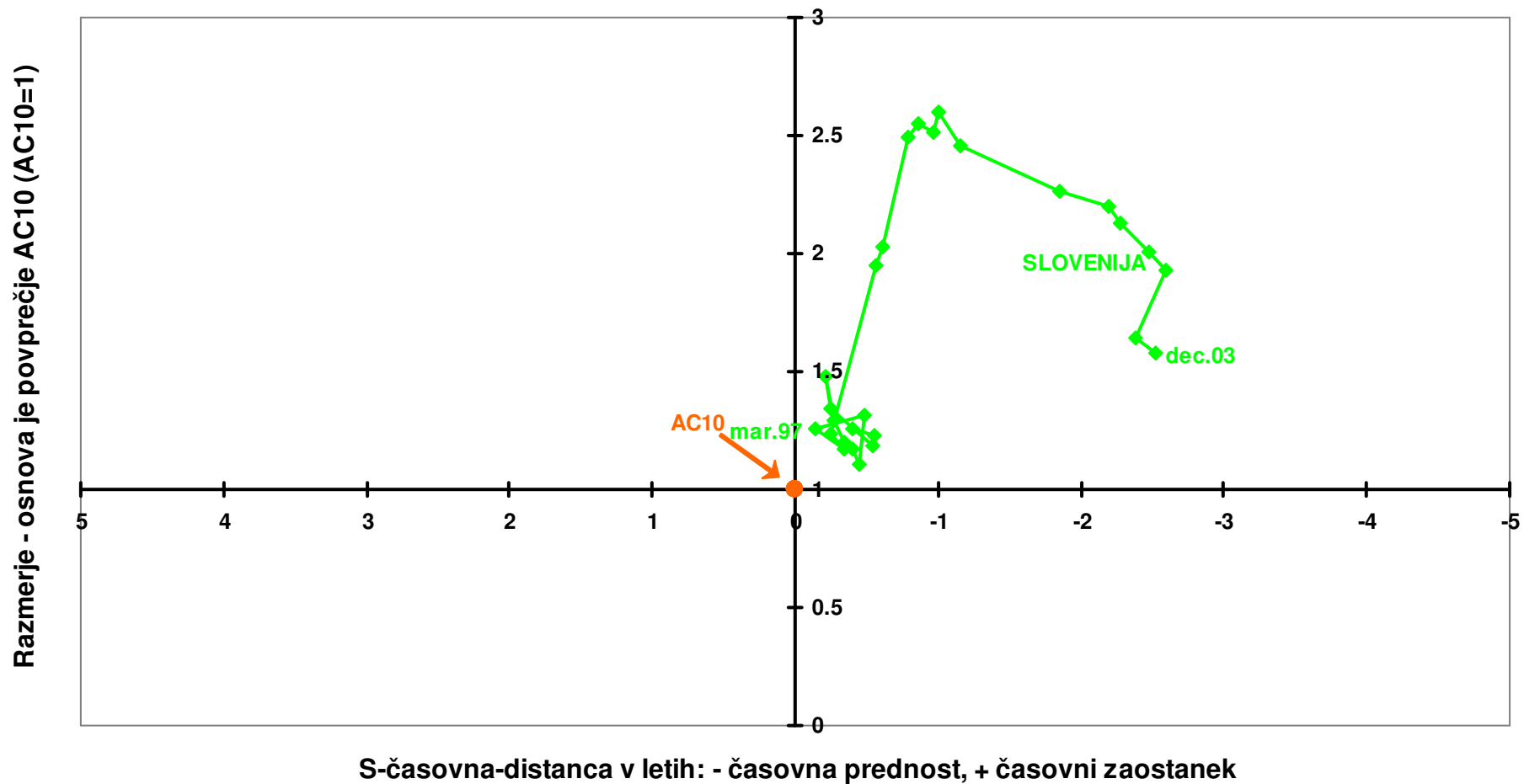
Slika 82: Časovne distance med izbranimi državami (AC10) glede na povprečje AC10 za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev, december 2003



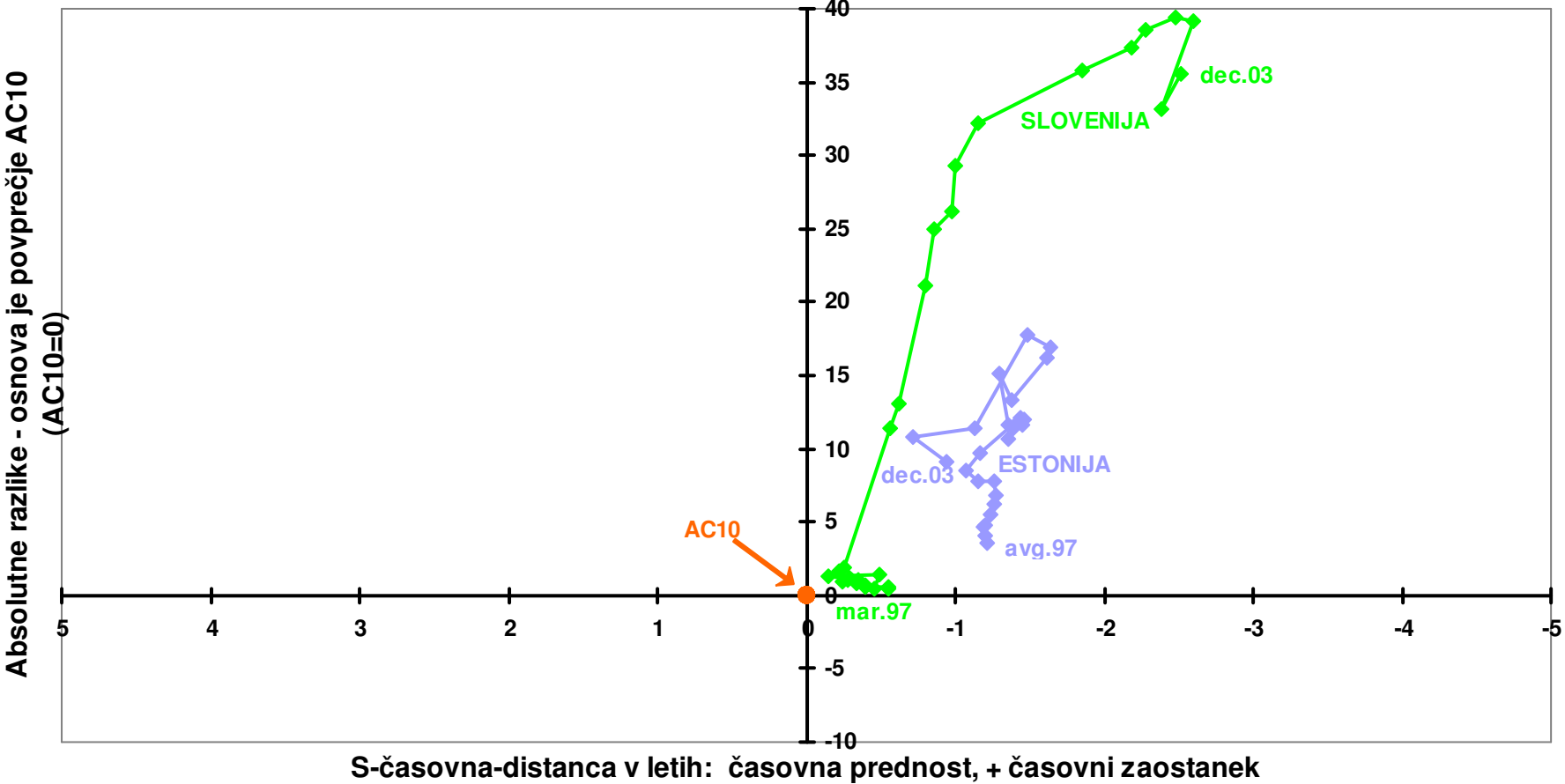
Slika 83: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo in Estonijo od povprečja AC10



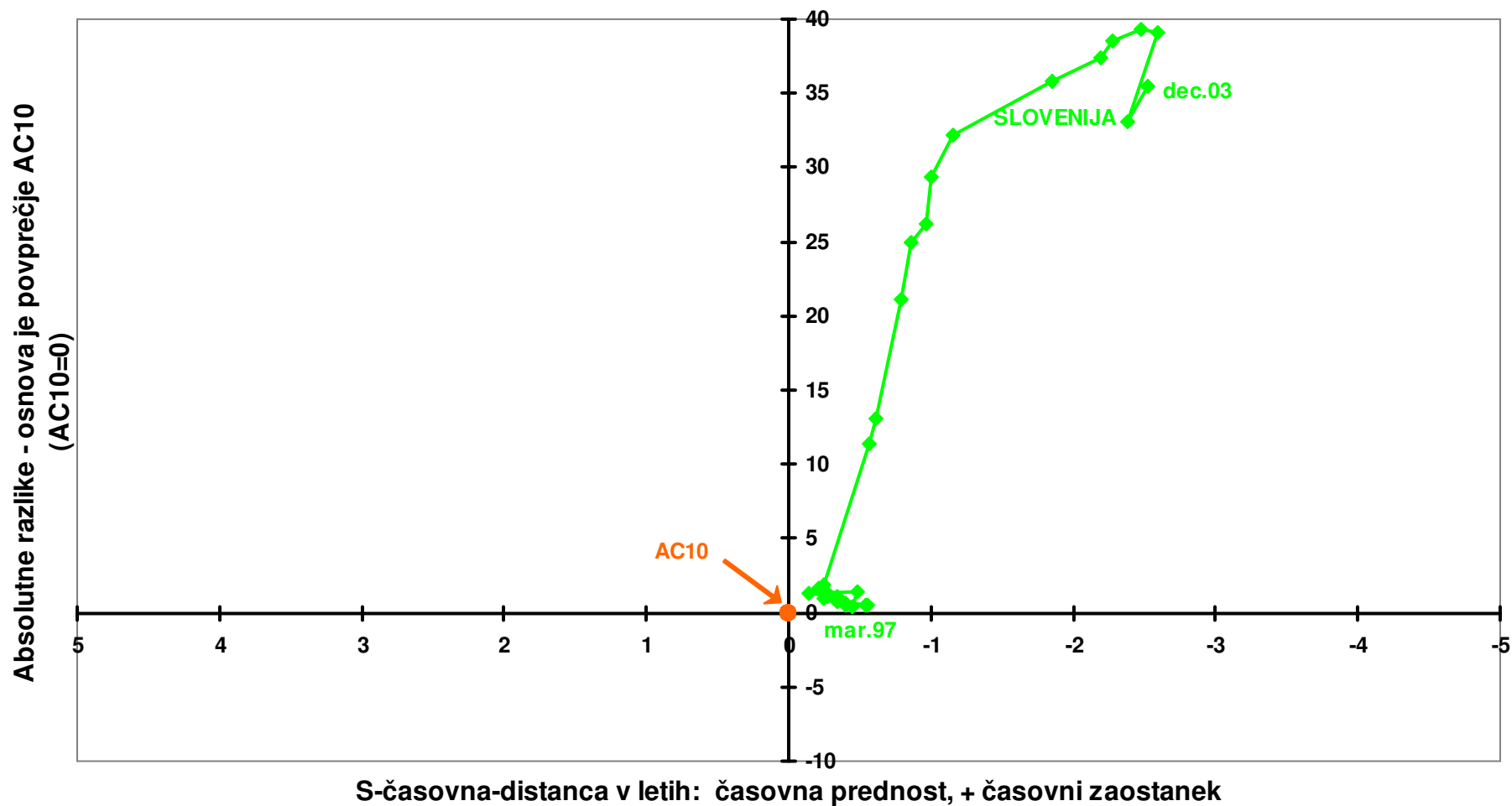
Slika 84: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja AC10



Slika 85: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo in Estonijo od povprečja AC10



Slika 86: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja AC10



3.2.3.3. Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev v primerjavi s povprečjem SEL6

Znotraj skupine izbranih šestih držav je položaj jasen. Slovenija in Italija kažeta najvišji vrednosti tega kazalca, tesno sledita Češka in Avstrija. Estonija in Madžarska zaostajata približno eno leto za vodečima Italijo in Slovenijo. Kot v ostalih dveh skupinah se tudi tu časovne distance nahajajo v ozkem intervalu.

Kot smo že videli, se je hitra rast kazalca aktivnih priključkov mobilnih telefonov na prebivalca v Sloveniji začela v letu 1999. Takratno vrednost kazalca za Slovenijo je Italija dosegla že vsaj 2 leti prej, Avstrija pa približno leto in pol prej. Tudi Estonija je takrat imela časovno prednost nekaj manj kot leto dni.

V obdobju 1999 do 2003 je torej v skupini naših sosedov ter Estonije in Češke Slovenija imela najhitrejšo stopnjo rasti mobilnih telefonov na prebivalca. Ti trendi pri mobilnih telefonih na prebivalca, kjer je Slovenija bistveno popravila svojo relativno pozicijo glede na druge evropske države, so diametralno nasprotni trendom pri kazalcu internetnih hostov na 100,000 prebivalcev, kjer je Slovenija po hitri začetni rasti poslabševala svojo relativno pozicijo.

Tabela 52: Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
maj.96	3.07	5.60	0.62	2.48	3.22	7.88	1.60
mar.97	5.59	8.60	2.90	5.10	5.60	13.60	2.80
jun.97	6.00	9.50	3.10	5.40	5.80	14.10	2.90
avg.97	6.29	9.80	3.30	6.20	6.10	14.50	3.10
sep.97	6.68	10.30	3.70	7.00	6.20	16.20	3.90
nov.97	7.42	11.20	4.40	8.10	6.60	18.60	5.10
dec.97	8.13	12.90	4.80	8.50	6.90	19.30	4.80
jan.98	8.97	14.70	5.80	9.30	6.80	20.10	4.60
feb.98	9.61	16.00	6.40	10.20	6.90	21.00	4.70
mar.98	10.22	17.30	6.90	11.10	7.00	21.90	4.70
apr.98	10.08	16.66	6.03	12.32	7.59	22.59	5.95
maj.98	11.02	18.46	6.53	12.90	8.19	25.55	6.43
sep.98	13.09	22.41	7.85	14.87	9.22	31.07	7.44
jan.99	16.62	29.51	9.84	17.80	10.86	36.94	10.01
sep.99	24.56	45.59	14.26	24.16	13.36	44.70	23.47
okt.99	25.46	46.78	14.89	24.68	14.03	46.00	25.67
jan.00	29.49	51.61	18.89	25.81	16.36	52.55	35.32
mar.00	32.96	55.80	22.52	26.80	18.83	56.76	41.09
maj.00	35.80	59.53	25.53	28.79	20.78	59.84	43.49
jun.00	37.89	62.43	27.42	30.01	21.97	61.50	47.71
okt.00	44.39	70.46	34.85	37.29	25.84	69.17	54.35
sep.01	55.23	81.73	48.37	41.61	34.63	77.05	64.11
feb.02	57.93	80.02	52.99	47.35	38.85	80.91	68.50
apr.02	60.75	79.89	58.40	51.13	41.70	83.15	72.66
avg.02	66.42	80.60	67.66	56.68	48.92	86.50	78.30
nov.02	68.64	79.02	72.41	53.47	53.06	87.79	81.25
jan.03	78.00	82.17	83.96	62.50	67.85	92.16	84.85
dec.03	84.59	87.65	92.26	70.38	72.73	96.61	96.77

Tabela 53: Absolutne razlike med šestimi izbranimi državami in njihovim povprečjem (SEL6) za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
maj.96	0	2.53	-2.45	-0.59	0.15	4.81	-1.47
mar.97	0	3.01	-2.69	-0.49	0.01	8.01	-2.79
jun.97	0	3.50	-2.90	-0.60	-0.20	8.10	-3.10
avg.97	0	3.51	-2.99	-0.09	-0.19	8.21	-3.19
sep.97	0	3.62	-2.98	0.32	-0.48	9.52	-2.78
nov.97	0	3.78	-3.02	0.68	-0.82	11.18	-2.32
dec.97	0	4.77	-3.33	0.37	-1.23	11.17	-3.33
jan.98	0	5.73	-3.17	0.33	-2.17	11.13	-4.37
feb.98	0	6.39	-3.21	0.59	-2.71	11.39	-4.91
mar.98	0	7.08	-3.32	0.88	-3.22	11.68	-5.52
apr.98	0	6.58	-4.05	2.24	-2.49	12.51	-4.13
maj.98	0	7.44	-4.49	1.88	-2.83	14.53	-4.59
sep.98	0	9.32	-5.24	1.78	-3.87	17.98	-5.65
jan.99	0	12.89	-6.78	1.18	-5.76	20.32	-6.61
sep.99	0	21.03	-10.30	-0.40	-11.20	20.14	-1.09
okt.99	0	21.32	-10.57	-0.78	-11.43	20.54	0.21
jan.00	0	22.12	-10.60	-3.68	-13.13	23.06	5.83
mar.00	0	22.84	-10.44	-6.16	-14.13	23.80	8.13
maj.00	0	23.73	-10.27	-7.01	-15.02	24.04	7.69
jun.00	0	24.54	-10.47	-7.88	-15.92	23.61	9.82
okt.00	0	26.07	-9.54	-7.10	-18.55	24.78	9.96
sep.01	0	26.50	-6.86	-13.62	-20.60	21.82	8.88
feb.02	0	22.09	-4.94	-10.58	-19.08	22.98	10.57
apr.02	0	19.14	-2.35	-9.62	-19.05	22.40	11.91
avg.02	0	14.18	1.24	-9.74	-17.50	20.08	11.88
nov.02	0	10.38	3.77	-15.17	-15.58	19.15	12.61
jan.03	0	4.17	5.96	-15.50	-10.15	14.16	6.85
dec.03	0	3.06	7.67	-14.21	-11.86	12.02	12.18

Tabela 54: Razmerje kot mera statičnih razlik za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev – osnova je povprečje SEL6 (SEL6=1)

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
maj.96	1	1.82	0.20	0.81	1.05	2.56	0.52
mar.97	1	1.54	0.52	0.91	1.00	2.43	0.50
jun.97	1	1.58	0.52	0.90	0.97	2.35	0.48
avg.97	1	1.56	0.52	0.99	0.97	2.31	0.49
sep.97	1	1.54	0.55	1.05	0.93	2.42	0.58
nov.97	1	1.51	0.59	1.09	0.89	2.51	0.69
dec.97	1	1.59	0.59	1.05	0.85	2.37	0.59
jan.98	1	1.64	0.65	1.04	0.76	2.24	0.51
feb.98	1	1.66	0.67	1.06	0.72	2.18	0.49
mar.98	1	1.69	0.68	1.09	0.68	2.14	0.46
apr.98	1	1.65	0.60	1.22	0.75	2.24	0.59
maj.98	1	1.67	0.59	1.17	0.74	2.32	0.58
sep.98	1	1.71	0.60	1.14	0.70	2.37	0.57
jan.99	1	1.78	0.59	1.07	0.65	2.22	0.60
sep.99	1	1.86	0.58	0.98	0.54	1.82	0.96
okt.99	1	1.84	0.58	0.97	0.55	1.81	1.01
jan.00	1	1.75	0.64	0.88	0.55	1.78	1.20
mar.00	1	1.69	0.68	0.81	0.57	1.72	1.25
maj.00	1	1.66	0.71	0.80	0.58	1.67	1.21
jun.00	1	1.65	0.72	0.79	0.58	1.62	1.26
okt.00	1	1.59	0.79	0.84	0.58	1.56	1.22
sep.01	1	1.48	0.88	0.75	0.63	1.40	1.16
feb.02	1	1.38	0.91	0.82	0.67	1.40	1.18
apr.02	1	1.32	0.96	0.84	0.69	1.37	1.20
avg.02	1	1.21	1.02	0.85	0.74	1.30	1.18
nov.02	1	1.15	1.05	0.78	0.77	1.28	1.18
jan.03	1	1.05	1.08	0.80	0.87	1.18	1.09
dec.03	1	1.04	1.09	0.83	0.86	1.14	1.14

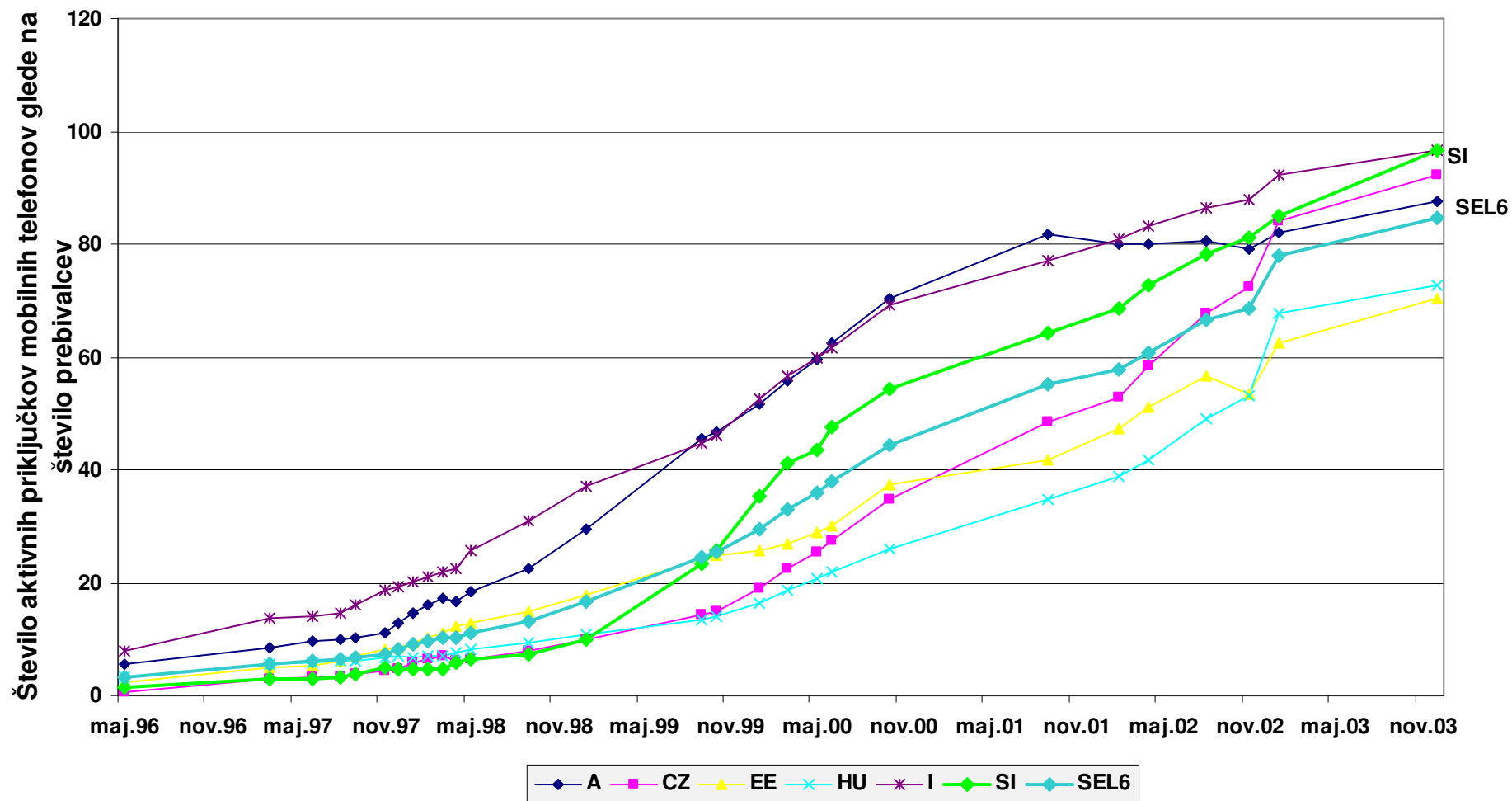
Tabela 55: Ocene S-časovne-distance za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
maj.96	0						
mar.97	0			0.2	0.0		
jun.97	0	-1.0	1.1	0.3	0.1		
avg.97	0	-1.1	1.2	0.1	0.1		1.2
sep.97	0	-1.0	1.1	0.0	0.1		1.1
nov.97	0	-1.0	1.1	-0.1	0.2		0.8
dec.97	0	-0.9	1.0	-0.1	0.2	-1.5	1.0
jan.98	0	-0.7	0.7	0.0	0.3	-1.5	1.2
feb.98	0	-0.6	0.5	-0.1	0.4	-1.5	1.2
mar.98	0	-0.5	0.4	-0.1	0.4	-1.5	1.3
apr.98	0	-0.6	0.8	-0.2	0.4	-1.6	0.9
maj.98	0	-0.5	0.7	-0.2	0.4	-1.5	0.7
sep.98	0	-0.7	0.8	-0.3	0.6	-1.6	0.8
jan.99	0	-0.9	0.9	-0.1	0.7	-1.3	0.9
sep.99	0	-0.9	0.9	0.0	1.0	-1.4	0.1
okt.99	0	-0.9	0.9	0.1	1.0	-1.4	0.0
jan.00	0	-1.0	0.8	0.2	1.0	-1.4	-0.2
mar.00	0	-1.0	0.7	0.3	1.0	-1.4	-0.2
maj.00	0	-1.1	0.6	0.4	1.0	-1.4	-0.3
jun.00	0	-1.1	0.5	0.4	1.0	-1.3	-0.3
okt.00	0	-1.1	0.5	0.4	1.0	-1.1	-0.4
sep.01	0	-1.5	0.6	1.1	1.4	-1.6	-0.8
feb.02	0	-1.8	0.6	1.1	1.6	-1.9	-1.0
apr.02	0	-1.9	0.1	0.9	1.6	-1.9	-0.9
avg.02	0	-2.0	0.0	0.7	1.5	-2.0	-0.7
nov.02	0	-2.2	-0.2	1.3	1.4	-2.1	-0.7
jan.03	0	-1.6	-0.1	0.7	0.3	-1.2	-0.4
dec.03	0	-0.5	-0.8	1.1	1.0	-1.5	-0.9

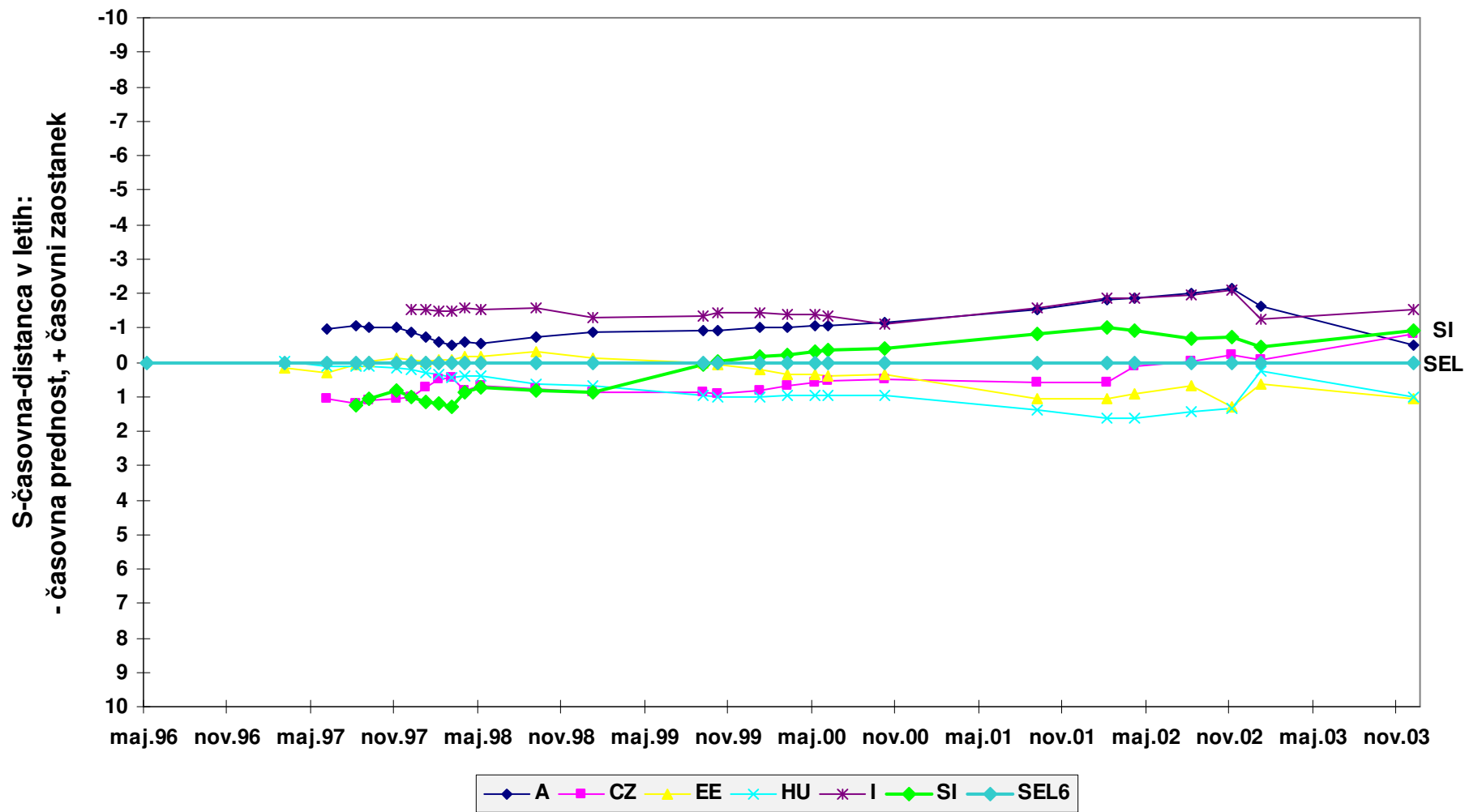
Tabela 56: Časovna matrika za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev za opazovano obdobje

Čas	SEL6	A	CZ	EE	HU	I	SI
maj.96	maj.96						
mar.97	mar.97			jan.97	mar.97		
jun.97	jun.97	jul.96	jun.96	mar.97	maj.97		
avg.97	avg.97	avg.96	jun.96	avg.97	jul.97		jun.96
sep.97	sep.97	sep.96	avg.96	sep.97	avg.97		sep.96
nov.97	nov.97	dec.96	nov.96	okt.97	sep.97		jan.97
dec.97	dec.97	feb.97	dec.96	dec.97	okt.97	jun.96	dec.96
jan.98	jan.98	maj.97	maj.97	jan.98	okt.97	jul.96	dec.96
feb.98	feb.98	jul.97	sep.97	feb.98	okt.97	avg.96	dec.96
mar.98	mar.98	sep.97	okt.97	feb.98	okt.97	okt.96	dec.96
apr.98	apr.98	sep.97	jul.97	feb.98	dec.97	sep.96	jun.97
maj.98	maj.98	nov.97	sep.97	mar.98	jan.98	nov.96	sep.97
sep.98	sep.98	jan.98	dec.97	jun.98	feb.98	mar.97	dec.97
jan.99	jan.99	mar.98	mar.98	dec.98	maj.98	okt.97	mar.98
sep.99	sep.99	nov.98	nov.98	sep.99	okt.98	maj.98	avg.99
okt.99	okt.99	nov.98	dec.98	okt.99	nov.98	maj.98	okt.99
jan.00	jan.00	jan.99	apr.99	nov.99	jan.99	avg.98	dec.99
mar.00	mar.00	mar.99	jul.99	nov.99	apr.99	nov.98	jan.00
maj.00	maj.00	maj.99	nov.99	jan.00	jun.99	jan.99	feb.00
jun.00	jun.00	jun.99	dec.99	feb.00	jul.99	mar.99	feb.00
okt.00	okt.00	sep.99	maj.00	jun.00	nov.99	sep.99	jun.00
sep.01	sep.01	mar.00	mar.01	sep.00	maj.00	mar.00	nov.00
feb.02	feb.02	maj.00	jul.01	jan.01	jul.00	apr.00	mar.01
apr.02	apr.02	jun.00	mar.02	maj.01	sep.00	jun.00	jun.01
avg.02	avg.02	avg.00	avg.02	dec.01	mar.01	sep.00	dec.01
nov.02	nov.02	okt.00	sep.02	avg.01	jul.01	okt.00	mar.02
jan.03	jan.03	jun.01	dec.02	jun.02	okt.02	nov.01	avg.02
dec.03	dec.03	jun.03	feb.03	dec.02	dec.02	jun.02	jan.03

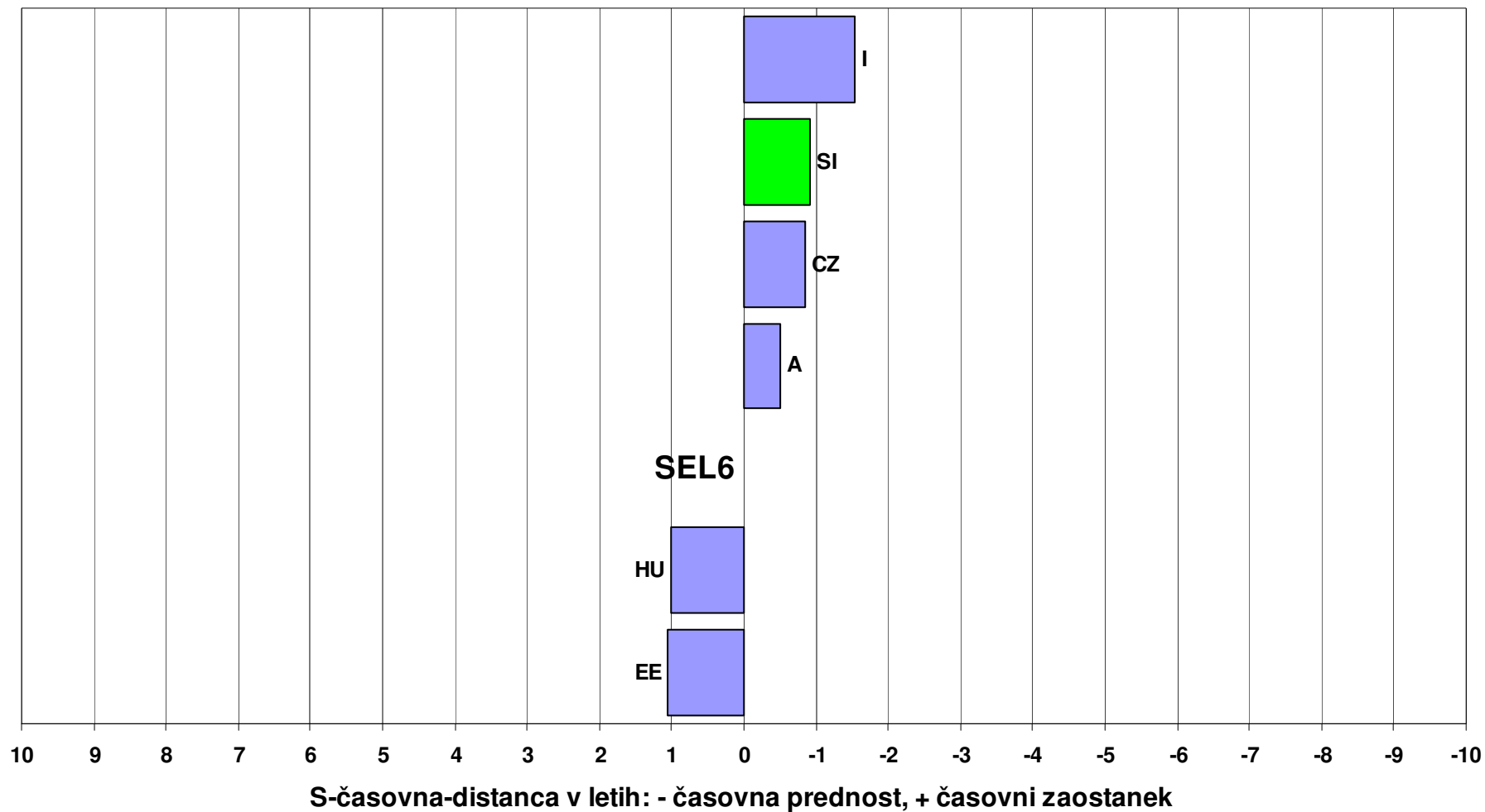
Slika 87: Število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev



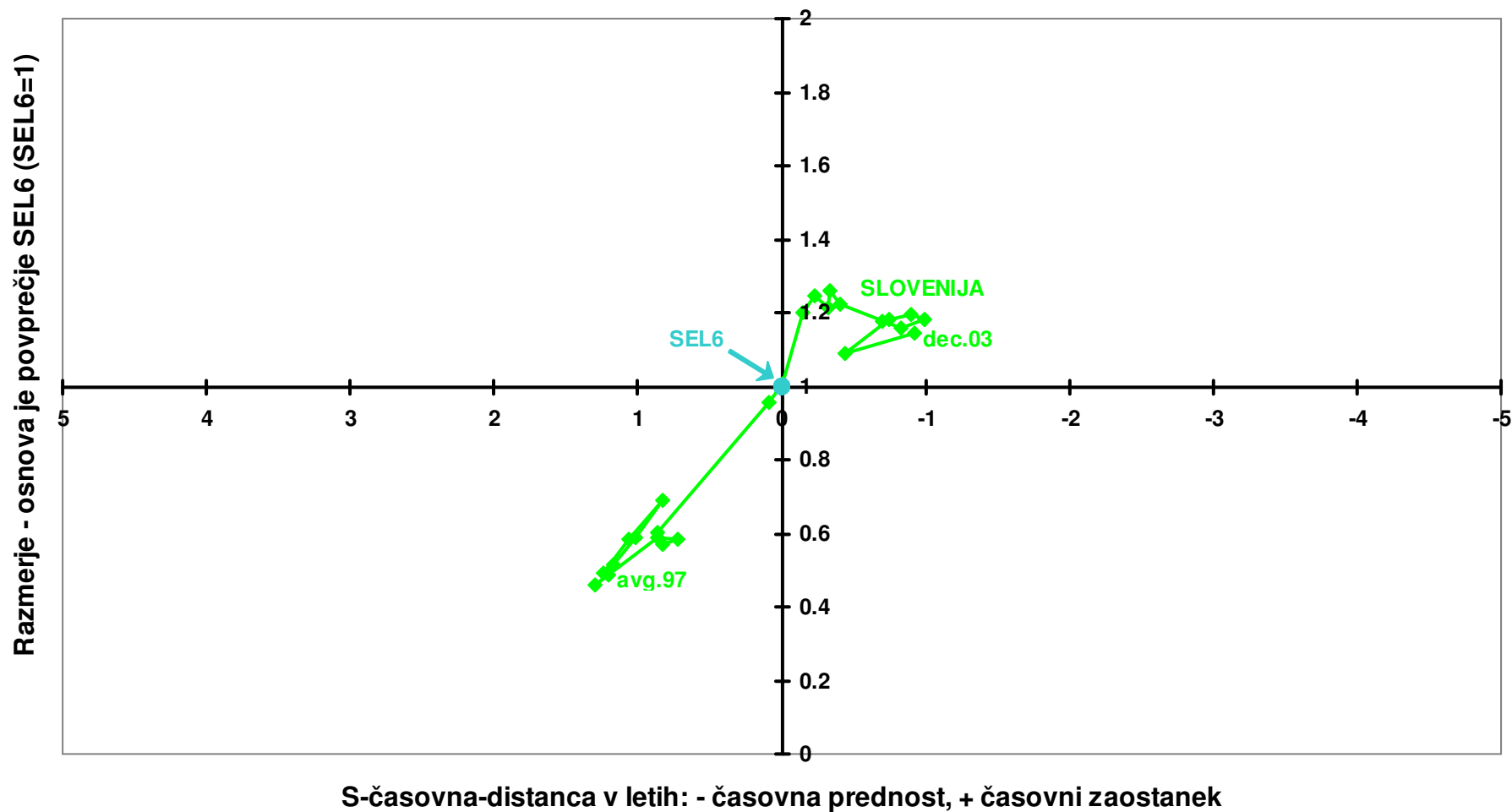
Slika 88: Časovne distance med šestimi izbranimi državami glede na njihovo povprečje (SEL6) za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev, za obdobje maj 1996 - december 2003



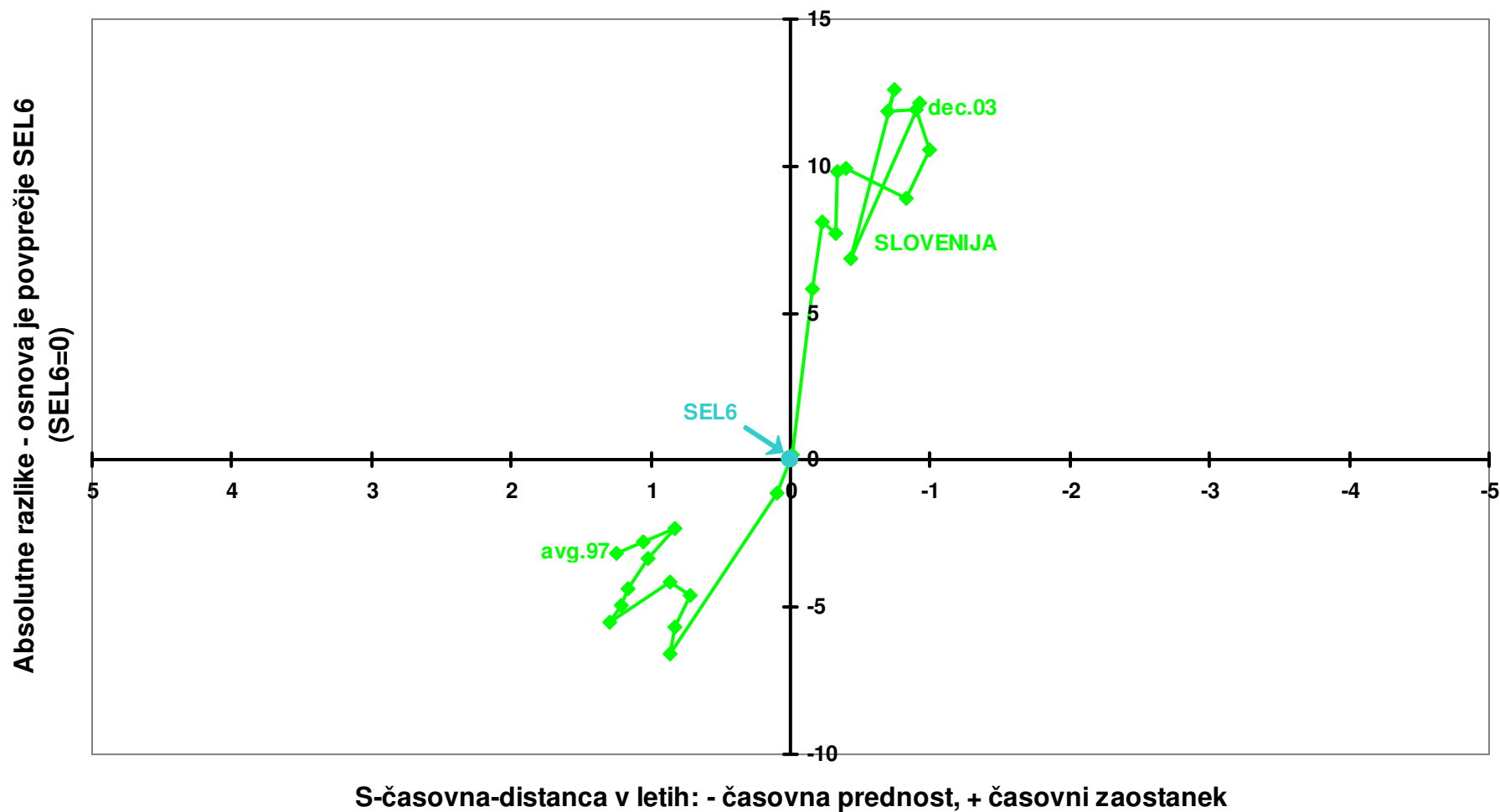
Slika 89: Časovne distance med šestimi izbranimi državami glede na njihovo povprečje (SEL6) za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev, december 2003



Slika 90: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: razmerje kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja SEL6



Slika 91: Analiza razkoraka v dveh dimenzijah za število aktivnih priključkov mobilnih telefonov glede na število prebivalcev: absolutne razlike kot statična mera razlik in časovne distance za Slovenijo od povprečja SEL6



4. ZAKLJUČEK (Vasja Vehovar, Pavle Sicherl, Andraž Petrovčič)

Raziskovanje digitalnega razkoraka predstavlja večji raziskovalni izziv, saj je osrednji predmet raziskovanja sestavljen iz izjemo heterogenega spektra družbenih in ekonomskih pojavov, ki jih je mogoče izmeriti z večjim številom najrazličnejših indikatorjev ali indeksov (Dolničar et al. 2002; Norris, 2001; OECD, 2001; Trček, 2000, 2003; van Dijk et al., 2003; Werle, 2002).

V pričujoči študiji smo najprej orisali problematiko konceptualizacije digitalnega razkoraka, nato pa smo se osredotočili na vprašanje časovnih, absolutnih in relativnih razlik, ki prevladujejo pri obravnavi in merjenju tega fenomena.

S pričujočo analizo o odnosih med absolutnimi in relativnimi razlikami (razmerji) ter S-časovno distanco smo torej začeli razvijati bolj kompleksen in celovit pristop k proučevanju digitalnega razkoraka. Ko bo pristop razvit v celoti, bo omogočal dovolj obsežen in kvaliteten teoretski in metodološki aparat za kompetentno proučevanje družbenih procesov, povezanih s pojmom digitalnega razkoraka.

Čeprav je bila kot osnovni cilj in izhodišče raziskave načrtana obravnava in klasifikacija razlik med vrednostmi treh statističnih mer na opazovani posamezni spremenljivki – s poudarkom na vlogi časovne distance - smo kasneje v analizah naredili še korak dlje, s tem ko smo poizkušali raziskati tudi odnose med porazdelitvami opazovanih pojavov (vrednostmi spremenljivk).

Izkazalo se je namreč, da celo hkratno merjenje vseh treh indikatorjev ne zadošča za celovit vpogled v gibanje digitalnega razkoraka. Rezultat razširjenega analitičnega procesa torej ni bila le klasifikacija ali tipologija odnosov med tremi statističnimi merami, ampak tudi razumevanje povezave med razlikami v porazdelitvah opazovanih pojavov in razlikami med vrednostmi statističnih mer.

V nadaljevanju povzemamo najpomembnejše ugotovitve po posameznih poglavjih.

A. Razširitev obravnave digitalnega razkoraka s pristopom časovne distance

V raziskavi smo najprej elaborirali razširitev metodologije S-časovne-distance kot nove generične statistične mere in dodatnega elementa metodološkega instrumentarija za proučevanje digitalnega razkoraka. Izvedena je posplošitev s pomočjo časovne matrike, definirane za raven variable (indikatorja). Dobljena časovna matrika nudi nove informacije, ki so jih dosedanje metodologije spregledale. Operatorja, ki jih lahko uporabimo v tej časovni matriki, pa vodita do izpeljave dveh novih statističnih mer, izraženih v standardiziranih časovnih enotah: S-časovne-distance in S-časovnega-koraka.

Dejstvo, da smo lahko iz istih podatkov – dveh vektorjev vrednosti danega indikatorja s časovnimi subskripti – razvili novi teoretsko univerzalni in praktično relevantni statistični meri, je jasna indikacija, da lahko informacijo, vsebovano v danih podatkih, z novim pristopom izkoriščamo bolj učinkovito. V razmerah informacijske družbe je pričakovati, da se bodo novosti, ki dopolnjujejo standardne pristope in pomenijo dodatno relevantno izrabo informacij iz obstoječih podatkov, morale zaradi svojega pomena na posameznih področjih prej ali slej tudi standardno uporabljati.

Uporaba koncepta časovne distance in njena operacionalizacija tako omogočata kot dodatni instrumentarij k obstoječim metodam analize dodatno razumevanje problema in izboljšave na dveh področjih, konceptualnem in analitičnem. Širši teoretski pogled in izboljšana semantika sta zanimivi tako za strokovno javnost kot za civilno družbo. Ta teorija opozarja, da bo treba mnoge stvari gledati v spremenjeni perspektivi. Lahko si predstavljamo, kako bi razne politične stranke glede na svoje interese lahko isto objektivno situacijo prikazovale na tri različne načine (za numerični primer glej Sicherl, 2003a ali Sliko 1). Tisti, ki bi v omenjenem primeru želeli argumentirati, da se ni nič spremenilo v pogledu stopnje razlik, bi se sklicevali na relativno mero razlik. Drugi, ki bi želeli pokazati, da so se stvari v tem pogledu poslabšale, bi poudarjali absolutne razlike. Tretji bi lahko poudarjali časovno distanco in trdili, da so se razlike zmanjšale. Stroka ima nalogo opozoriti na dejstvo, da je situacija bolj kompleksna kot se običajno prikazuje ter da vsaka od teh treh mer kaže na enega od možnih pogledov na dejansko situacijo. V tej svoji vlogi lahko časovna distanca pomembno pomaga kot analitični, prezentacijski in komunikacijski pripomoček pri razumevanju razvojnih procesov in položaja v družbi.

Na numeričnem primeru razkoraka med Severno Ameriko in Zahodno Evropo - Skandinavijo za število uporabnikov interneta na prebivalca smo pokazali, da različne statistične mere lahko vodijo do zelo različnih zaključkov in da je pri proučevanju gibanju po logistični krivulji zelo koristno uporabiti tudi mero časovnega koraka.

Obravnavan je pomen koncepta celotne stopnje neenakosti, kjer gre za simultano dojetje in merjenje razlik v dveh dimenzijah (statična razlika v vrednostih indikatorja v določenem času in časovna distanca za določeni nivo indikatorja), ki omogoča zaključek, da konvencionalna statična analiza neenakosti ne more v zadovoljivi meri prikazati kompleksne realnosti v današnjem dinamičnem svetu. V dinamičnem konceptualnem okvirju je potrebno tudi pojem konvergence (divergence) obravnavati v dveh dimenzijah: bližji (oddaljenejši) glede na razmerje in bližji (oddaljenejši) glede na čas. Prikazano je 9 kombinacij med spremembami statične razlike in S-časovne-distance, ki je kasneje razširjena na 27 kombinacij.

B. Primerjalna analiza treh mer in njihova tipizacija

Analize so pokazale, da na odnose med tremi statističnimi merami odločilno vplivata:

- (1) porazdelitev opazovanega pojava, ki je v prvi vrsti odvisna od same narave opazovanega pojava in
- (2) osnovni časovni zamik glede začetka.

Poleg omenjenih dveh dejavnikov se vzroki, zaradi katerih se spreminjajo odnosi med statističnimi merami, lahko skrivajo tudi v različnih teoretskih in metodoloških pristopih pri opazovanju pojavov. Parcialne statistične mere (absolutne in relativne razlike ter časovne distance) lahko v tem okvirju zato osvetlijo le eno dimenzijo gibanja pojava, in sicer lahko pojav v pogledu vsake od navedenih mer bodisi narašča, upada ali stagnira. V tej luči smo tudi izvedli analizo hkratnega opazovanja vseh treh indikatorjev, načeloma torej 27 tipov.

Pojav lahko opazujemo v časovnih točkah, ki se ne nahajajo v isti fazi rasti funkcije, oziroma v časovnih točkah, ki so locirane v različnih fazah rasti funkcije. Tu imamo v mislih predvsem razlikovanje med pojavi, ki jih lahko analitično opišemo z monotonno naraščajočimi ali padajočimi funkcijami in preostalimi pojavi, ki jih ni mogoče zapisati s takšnimi oblikami matematičnih funkcij. Med pojavi, ki jih opišemo z monotonno naraščajočimi ali padajočimi

funkcijami ločimo tiste pojave, so opisani z (1) linearno funkcijo (predpostavko o linearnosti opazovanega pojava) in (2) tiste, ki jih lahko opišemo s katerokoli drugo funkcijo.

Primerjalne analize odnosov med absolutnimi in relativnimi razlikami ter časovno distanco za primer, ko uporabimo predpostavko o *linearnosti* opazovanega pojava, in za primer, ko to predpostavko opustimo, nam pokažejo, da je v primeru pojavov, ki so opisani z linearno funkcijo, teoretično mogočih le tistih devet odnosov, kjer je trend gibanja absolutnih razlik in S-časovnih distanc enak (npr. absolutne razlika in S-časovna distanca se hkrati povečuje/zmanjšuje/ostaja enaka).

V nasprotnih primerih, ko opustimo predpostavko linearnosti opazovanega pojava, postane teoretično mogočih vseh 27 permutacij odnosov med zgoraj obravnavanimi statističnimi merami in v praksi je pogosto mogoče zaslediti tudi paradoksalne situacije, ko se npr. vrednosti absolutnih razlik zmanjšujejo, S-časovna distanca pa se povečuje, ker v teh primerih postanejo trendi gibanja absolutnih razlik in S-časovnih distanc irelevantni.

Difuzijo pojavov, ki so povezani z različnimi vidiki informacijsko-komunikacijskih tehnologij, lahko najpogosteje opišemo kot kumulativo normalne porazdelitve, za katero je značilna nenehna rast (več glej Rogers, 1995). Če skladno s tem dejstvom število teoretično mogočih permutacij zožimo le na tiste, pri katerih vrednosti indikatorjev naraščajo, ugotovimo, da je v običajnih situacijah teoretično mogočih 12 od 27 permutacij. V nekaterih specifičnih primerih pa je mogoče difuzijo informacijsko-komunikacijskih tehnologij in z njo povezane infrastrukture opisati tudi z naraščajočo linearno funkcijo, vendar se v teh primerih število teoretično mogočih permutacij skrči iz dvanajstih na štiri permutacije.

Za lažjo ponazoritev vseh teoretično mogočih odnosov smo razvili tipologijo modelov odnosov med statističnimi merami, na osnovi katere smo analizirali porazdelitev modelov na opazovanih pojavih – število internetnih hostov in delež aktivnih priključkov mobilne telefonije ter ugotovili, da ni večjih razlik med porazdelitvama modelov na opazovanih pojavih. Iz podatka, da je bil najpogosteje odkrit model IDI (vrednost absolutnih razlike in časovne distance se povečuje, razmerja pa se zmanjšujejo) lahko sklepamo, da je za opazovana pojava značilna izjemno hitra difuzija, ki je tudi osrednji razlog za to, da v primeru, ko število potencialnih modelov zožimo zgolj na tiste, pri katerih vrednosti statističnih mer, s katerimi opisujemo opazovani pojav, naraščajo ali padajo, na empiričnih

podatkih odkrijemo vse teoretično mogoče modele. Po drugi strani pa so omenjena dejstva tudi osrednji razlog za to, da z analizami nismo odkrili večjega števila modelov, pri katerih bi vrednost vsaj ene od statističnih mer med dvema časovnima točkama ostala nespremenjena (konstantna).

Čeprav opisana klasifikacija in tipologija modelov ponujata dokaj natančen vpogled v odnose med tremi statističnimi merami, pa je njuna osnovna pomanjkljivost posledica prav omenjene natančnosti, ki je vezana na parcialne (lokalne) analize odnosov, ki omejujejo celovit vpogled v strukturo podatkov. To pomanjkljivost razkrijejo že osnove analize empiričnih podatkov o deležu aktivnih priključkov mobilne telefonije in številu internetnih hostov, s katerimi smo potrdili Rogersovo teorijo difuzij inovacij (Rogers, 1995), ki temelji na domnevi, da različni deli populacije inovacije posvajajo z različno hitrostjo, zaradi česar naj bi se intenzivnost prevzemanja inovacij oziroma informacijsko-komunikacijskih tehnologij porazdeljevala na populaciji približno normalno. V praksi pravkar omenjeno dejstvo predstavlja dokaj veliko omejitev pri aplikaciji predstavljene klasifikacije modelov odnosov med tremi statističnimi merami.

Izkaže se, da je običajna logistična krivulja oziroma kumulativna funkcija za normalno porazdelitev (klasična S-krivulja) sestavljena iz dveh monotonih segmentov ene od 27 tipskih krivulj in v tem okviru je smiselno nadaljevati tudi vsebinske analize.

Nadaljnja analiza pa pokaže, da tudi simultano opazovanje vseh treh indikatorjev dejansko ne zadošča za dejanski vpogled v dinamiko digitalnega razkoraka. Torej tudi v primeru, ko analiziramo digitalni razkorak infrastrukturnih indikatorjev, kot je npr. število internetnih hostov in delež aktivnih priključkov mobilne telefonije, moramo za celovit vpogled poznati porazdelitveno funkcijo širitve tehnologije na opazovanih populacijah in tudi začetni zamik. Pri podanih indikatorjih vseh treh razlik (časovna, absolutna, relativna) so namreč še vedno mogoče v ozadju različne porazdelitvene funkcije in zamiki, kar bistveno vpliva na interpretacijo.

V nadaljnjem raziskovanju se bomo zato osredotočili tudi na vlogo eksplicitnih in implicitnih predpostavk o porazdelitvenih funkcijah posvajanja določene tehnologije.

C. Empirična študija: Hosti in mobilna telefonija

Kot smo že omenili, so v pričujočem poročilu, kot primer digitalnega razkoraka na meddržavni ravni, analizirane časovne distance za primer internetnih hostov in mobilnih telefonov. Prav število internetnih hostov in delež aktivnih priključkov mobilne telefonije sta dva od infrastrukturnih indikatorjev, ki jih zelo pogosto srečujemo v mednarodno primerjalnih analizah organizacij kot sta OECD (OECD, 2002: 40-41; OECD, 1998) ali Evropska komisija (Evropska komisija, 2003: 32-33), saj veljata za dva od najbolj indikativnih pokazateljev rasti in razvoja internetne in telekomunikacijske infrastrukture v določeni državi. Kljub temu pa natančnejša analiza pokaže, da sta omenjena indikatorja podvržena številnim metodološkim problemom, ki so povezani s koncepti zanesljivosti, veljavnosti in medsebojne primerljivosti. V obeh primerih se torej soočamo z resnimi konceptualnimi problemi in obravnavamo vprašanje, v kakšni meri podatki mednarodnih organizacij za navedena indikatorja predstavljajo reprezentativno mero digitalnega razkoraka. To še posebej velja za število internetnih hostov. »Computer-to-computer« meritve števila internetnih hostov temeljijo na različnih tehnikah odkrivanja internetnih hostov (npr. logiranje in pinging), s katerimi raziskovalci poizkušajo najti učinkovit odgovor na težave, ki so nastale z razvojem in širšo dostopnostjo računalniške opreme, med katero velja omeniti predvsem »proxy« strežnike in routerje, ki omogočajo izgradnjo s požarnimi zidovi, pred zunanji, nezaželenimi vdori, zaščitenih lokalnih omrežij.

Čeprav meritve Reseaux IP Européens (RIPE) beležijo večje število internetnih hostov kot meritve Internet Systems Consortium-a (Network Wizards-a), lahko potrdimo, da je po podatkih RIPE-a Slovenija pri internetnih hostih po začetnem vzponu, ko je 1997 skoraj dohitela povprečje EU15, v relativnem smislu stagnirala, v smislu absolutnih razlik in časovne distance pa vse bolj zaostajala. Tako se je na primer časovni zaostanek Slovenije za povprečjem EU15, ki je v letu 1997 znašal slabih 6 mesecev, v maju 2004 povzpел na 4.3 leta. Podoben preobrat kot se je zgodil leta 1997 v primerjavi s skupino držav EU15, se je v juliju 2000 zgodil tudi v primerjavi z novimi članici Evropske unije AC10, ki je s časovne prednosti treh let v juliju 2000, prešel v januarju 2003 v zaostajanje za povprečjem AC10.

Če želimo na osnovi teh podatkov pridobiti nekoliko kompleksnejšo sliko realnega stanja, je potrebno omenjene podatke interpretirati znotraj širšega socio-ekonomskega konteksta, kjer so upoštewane tudi povezave med gibanjem števila internetnih hostov in splošnim razvojem

oziroma dosegljivostjo sodobne informacijsko-komunikacijske infrastrukture (opreme) ter naraščanjem števila manjših in velikih lokalnih omrežij. V državah s hitrim razvojem informacijsko-komunikacijske infrastrukture postaja računalniška oprema, ki omogoča izgradnjo s požarnimi zidovi zaščitene lokalnih omrežij, vse dostopnejša. Na takšen način se možnosti identifikacije natančnega števila internetnih hostov v najrazvitejših državah seveda zmanjšujejo, kar bi lahko po eni strani pomenilo, da bi se pri meritvah zaradi nedosegljivosti velikega števila internetnih hostov v razvitejših državah, manj razvite države (glede na navedeni indikator) zaradi manjšega obsega vlaganj v zaščito računalniških omrežij, ki so pogojena z visokimi finančnimi stroški, začele približevati razvitejšim državam. Vendar je iz ocen vrednosti S-časovnih distanc razvidno, da je obseg povečevanja števila internetnih hostov v razvitejših državah na letni ravni še vedno tako velik, da slabše razvite evropske države (med njimi tudi deset novink v Evropski uniji), razen redkih izjem (Estonija), ne zmanjšujejo časovnega zaostanka za najbolj razvitimi. Naraščanje razlik med bolj in slabše razvitimi lahko deloma pojasnimo tudi z različno stopnjo razvitosti držav na področju širokopasovnega dostopa gospodinjstev do interneta, ki temelji na statičnih IP naslovih. Ker v slabše razvitih članicah Evropske unije še vedno med gospodinjstvi prevladuje klicni (dial-up) dostop do interneta, je število gospodinjstev s širokopasovnim dostopom do interneta (xDSL oziroma kabelski internet) v slabše razvitih državah evropskih državah in v večini držav, ki so v Evropsko unijo vstopile maja 2004, začelo opazneje naraščati šele pred dvema ali tremi letoma in še ne dosega takšnih letnih stopenj rasti kot denimo v srednje in najbolj razvitih članicah Evropske unije.

Nekoliko drugačno in bolj optimistično sliko obstoječih razmer v Sloveniji na področju internetne infrastrukture dobimo, če primerjamo ocene podatkov o številu dodeljenih domen slovenskim ponudnikom internetnih storitev (ISP – Internet Service Provider) s strani RIPE in podatke o številu internetnih hostov v Sloveniji po meritvah Network Wizardsa in RIPE-a. Analize so namreč pokazale, da je število dodeljenih domen slovenskim ponudnikom internetnih storitev, ki uporabljajo predvsem vrhno domeno ».si«, naraščalo hitreje kot število internetnih hostov. Očitno torej je slovenskim ponudnikom internetnih storitev domenskega prostora zmanjkovalo hitreje, kot se je povečevalo število internetnih hostov, kar je morda očitno znak RIPE-ovega in Network Wizardsovega podcenjevanja števila internetnih hostov v Sloveniji. To je seveda parcialna ocena, ki pa ponuja nova izhodišča za nadaljnjo analizo, s katero bi poizkušali ugotoviti, v kolikšni meri meritve, ki jih opravljata RIPE in Network Wizards, podcenjujejo ali precenjujejo realno število internetnih hostov tudi v

preostalih članicah Evropske unije. Na takšen način bi ugotovili, ali so razmere v Sloveniji v tem kontekstu neka izjema, ali le potrjujejo obstoječi splošni trend, ki je prisoten v preostalih članicah Evropske unije.

Na področju mobilne telefonije je Slovenija, glede na preostale članice Evropske unije, v primerjavi z internetnimi hosti v bistveno ugodnejšem položaju. Ker so stopnje rasti pri deležih aktivnih priključkov mobilne telefonije skoraj 20%, so časovne razdalje majhne. Slovenija pa je po kasnejšem vstopu že v letu 2002 dohitela povprečje EU15 in v začetku leta 2004 sodi med evropske države z največjo penetracijo mobilne telefonije in je skoraj eno leto pred povprečjem EU15, pri čemer obstajajo tudi realne možnosti, da se bo omenjena časovna prednost v prihodnosti še dodatno povečevala, če se bodo uredila nekatera odprta vprašanja, povezana s cenovnimi politikami mobilnih operaterjev na področju medomrežnih povezav.

5. LITERATURA

- Aichholzer, G. in Schumtzer, R. (2000): The digital divide in Austria, Report. Institute of Technology Assessment, Austrian Academy of Science, Viena. http://www.steps-stones.de/frame_d.html (11. 9. 2004).
- Alvey, D.W. (2000): The Digital Divides. Diplomatic Planet, DialogueCommunications Igniter. <http://www.diplomaticplanet.net/dcomm/igniter/mar00B.html> (11. 9. 2004).
- Arunachalam, S. (1999): »Information and knowledge in the age of electronic communication: a developing country perspective«. Journal of Information Science, 25 (6), str. 465-476.
- Attewell, P. (2001): "The First and Second Digital Divide". Sociology of Education, 74 (7), str. 252-259.
- Bell, D. (1973): The Coming of Post Industrial Society: A Venture in Social Forecasting. Basic Books, New York.
- Campbell, D. (2001): »Can the digital divide be contained?«. International Labour Review, 140 (2), str. 119-143.
- Castells, M. (1997): The Rise of the Network Society. Blackwell, Cambridge.
- Castells, M. (2001): The Internet Galaxy: Reflections on the Internet, Business, and Society. Oxford University Press, Oxford.
- Compaine, B.M., ur. (2001): The Digital Divide. The MIT Press, Cambridge.
- Cullen, R. (2001): »Addressing the digital divide«. Online Information Review, 25 (5), str. 311-320.
- Currie, W.L. (2000): The Global Information Society. John Wiley and Sons Ltd., New York.
- Dertouzos, M.L. (1997): What Will Be: How the New World of Information Will Change Our Lives. Harper Edge, San Francisco.
- Dolničar, V., K. Vukčević, L. Kronegger in V. Vehovar (2002): »Digitalni razkorak v Sloveniji«. Družboslovne razprave, 18, 40, str. 83-106.
- EMC (2004): European Mobile Communication Report - published in January 2004. <http://www.emc-database.com/>

- Evropska komisija (2003): Information Society Statistics 2003 Pocketbook. Office for Official Publications of the European Communities, Luxemburg.
- Gartner Group (2002): The Second Digital Divide – The “Haves” and the “Have Hads”. The Digital Divide and American Society.
www.gartnerweb.com/public/static/techies/digital_d/national/ 6.pdf (11. 9. 2004).
- Gates, B., Myhrvold, N. in Rinearson, P. (1995): The Road Ahead. Viking, London.
- Granger C.W.J., Jeon Y. (1997): Measuring Lag Structure in Forecasting Models – The Introduction of Time Distance, Discussion Paper 97–24, University of California, San Diego.
- Granger C.W.J., Jeon Y. (2003a): A time-distance criterion for evaluating forecasting models, International Journal of Forecasting, Vol. 19.
- Granger C.W.J., Jeon Y. (2003b): Comparing forecasts of inflation using time distance, International Journal of Forecasting, Vol. 19.
- Haywood, T. (1997): Info-bogataši – Info-reveži: dostop in izmenjava v globalni informacijski družbi. Institut informacijskih znanosti, Maribor.
- Hoffman, D.L., Novak, T.P. in Schlosser, A.E. (2001): »The Evolution of the Digital Divide: Examining the Relationship of Race to Internet Access and Usage over Time«, v: B.M. Compaine (ur.), The Digital Divide: Facing a Crisis or Creating a Myth? The MIT Press Sourcebooks, Cambridge.
- Jarboe, K.P., Bracy, B., Kornbluh, K., Leiken, S., Pages, E., Troppe, M., Turner, R. in Williams, S. (2002): Extending the Information Revolution: A White Paper on Policies for Prosperity and Security. Athena Alliance. <http://www.athenaalliance.org/> (11. 9. 2004).
- Jensen, R. (1999): The Dream Society: How the Coming Shift from Information to Imagination will Transform your Business. McGraw-Hill, New York.
- Katz, R.L. (1986): »Measurement and Cross National Comparisons of the Information Work Force«. The Information Society, 4 (4): 231-277.
- Katz, J. in Aspden, P. (1997): »Motivations for and barriers to Internet usage: Results of a national public opinion survey«. Internet Research – Electronic Networking Applications and Policy, 7 (3).
- Leer, C.A., ur. (1999): Masters of the Wired World. Financial Times Management, London.

- Machlup, F. (1962): The Production and Distribution of Knowledge in the United States. Princeton University Press, New Jersey.
- Mansell, R. in Steinmueller, W.E. (2002): Mobilizing the Information Society. Oxford University Press, Oxford.
- Mobile Communications International Magazine. Informa Telecoms Group (1996-2003).
- Naisbitt, J. (1984): Megatrends: ten new directions transforming our lives. Warner, New York.
- National Telecommunications & Information Administration (2000): Falling Through the Net: Toward Digital Inclusion. Report. Department of Commerce. www.ntia.doc.gov/ntiahome/ftn00/contents00.html (12. 9. 2004).
- Negroponte, N. (1995): Being Digital. Vintage, New York.
- Norris, P. (2001): Digital divide: Civil Engagement, Information Poverty and the Internet Worldwide. Cambridge University Press, Cambridge.
- Nurmela, J. in Viherä, M.-L (2000): Communication Capability is an intrinsic determinant for the information society. Report. Helsinki.
- OECD, (1998): Working Party on Telecommunication and Infrastructure Services Policies: Internet Infrastructure Indicators. OECD Publications, Paris.
- OECD (2001): Understanding the digital divide. OECD Publications, Paris.
- OECD, (2002): Measuring the Information economy. OECD Publications, Paris.
- Primo Braga, C.A., Kenny C., Qiang, C., Crisafulli, D., Di Martino, D., Eskinazi, R., Schwabe, R. in Kerr Smith, W. (2000): The Networking Revolution: Opportunities and Challenges for Developing Countries. Global Information and Communication Technologies Department, The World Bank Group. <http://www.infodev.org/library/NetworkingRevolution.pdf> (12. 9. 2004).
- Reddick, A., Boucher, C. in Groseilliers, M. (2000): The Dual Digital Divide - The Information Highway in Canada. The Public Interest Advocacy Centre, Ottawa. http://olt-bta.hrdc-drhc.gc.ca/download/oltdualdivide_e.pdf (11. 9. 2004).
- Remec, M., V. Vehovar (1998): »Raziskovanje interneta«. V V. Vehovar (ur.): Internet v Sloveniji, str. 55-91.
- Rogers, E.M. (1995): Diffusion of innovations. Free Press, New York.
- Selwyn, N. in Gorard, S., ur. (2002): The Information Age. University of Wales Press, Cardiff.

- Servon, L. (2002): *Bridging the Digital Divide*. Blackwell Publishers, Oxford.
- Sicherl, P. (1969): Analiza nekih elemenata za ocenu stepena razvijenosti republika i pokrajina, *Ekonomska analiza* št. 1–2.
- Sicherl, P. (1970): Elementi dinamičke analize razlika u stepenu razvijenosti područja, v Stajić, S., Sicherl, P., Bolčić, S., *Kriteriji i metodi za merenje stepena razvijenosti nerazvijenih područja Jugoslavije*, Institut ekonomskih nauka, Beograd.
- Sicherl, P. (1973): Time Distance as a Dynamic Measure of Disparities in Social and Economic Development, *Kyklos*, XXVI, Fasc. 3.
- Sicherl, P. (1977): The Time Distance Approach to the Dynamic Aspects of Inequalities, Working Paper of the Income Distribution and Employment Programme, WEP, ILO, Geneva.
- Sicherl, P. (1978): S-distance as a Measure of Time Dimension of Disparities, v Mlinar, Z., Teune, H. (ed.), *The Social Ecology of Change*, Sage Publications, London in Beverly Hills.
- Sicherl, P. (1993): Integrating Comparisons Across Time And Space, Methodology and Applications to Disparities within Yugoslavia, *Studies in Public Policy*, No 213, Centre for the Study of Public Policy, University of Strathclyde, Glasgow.
- Sicherl, P. (1994): Time Distance as an Additional Measure of Discrepancy between Actual and Estimated Values in Time Series Models. (Paper presented at the International Symposium on Economic Modelling, The World Bank, Washington D.C.), SICENTER, Ljubljana.
- Sicherl, P. (1995): Testiranje uporabe metode časovne distance pri analizi primarnega denarja in denarja v obtoku v Sloveniji, SICENTER, Ljubljana.
- Sicherl, P. (1997): A Novel Methodology for Comparisons in Time and Space, *East European Series No.45*, Institute for Advanced Studies, Vienna.
- Sicherl, P. (1999): 'A New View in Comparative Analysis', *IB Revija*, 1/1999.
- Sicherl P. (2000): "Digital Divide and the Gap Between North America and Europe in Internet Users per Capita: New Insight from Existing Data", *Informatica* 24.
- Sicherl, P. (2001a): Dva indikatorja položaja Slovenije glede razvitosti interneta, Ministrstvo za informacijsko družbo, Ljubljana.

- Sicherl, P. (2001b): Metodologija. Ministry of Information Society, Ljubljana. http://www.gov.si:80/mid/Dokumenti/CasovneDistance/CD_metodologija.pdf (26.10.2003)
- Sicherl, P. (2002a): Comparative Analysis of Selected Indicator of the Position of Slovenia with Respect to the Development of Internet, Personal Computers and Mobile Phones, Ministrstvo za informacijsko družbo, Ljubljana, November.
- Sicherl, P. (2002b): The Time Distance among Selected EU and Candidate Countries, 10th General Conference of European Association of Development Institutes, 19–21 September 2002, Ljubljana.
- Sicherl, P. (2003a): Fleksibilnost dela: primerjalna analiza, (Knjižna zbirka Pravo in gospodarstvo). Ljubljana, Fakulteta za družbene vede.
- Sicherl, P. (2003b): Different Statistical Measures Provide Different Perspectives on Digital Divide. Paper presented at The 6th Conference of the European Sociological Association, Murcia. http://www.sicenter.si/pub/Sicherl_Digital_divide_Murcia.pdf (07.07.2004).
- Sicherl, P. (2003c): Kje si Slovenija in kje je Evropa?, posvetovanje Slovenija, lizbonska strategija in barcelonski cilji, Ljubljana, GZS, 6.6.2003.
- Sicherl, P. (2004a): Time Distance - A Missing Perspective in Comparative Analysis, e-WISDOM 2a/2004.
- Sicherl, P. (2004b): TDA: A New Perspective in Convergence and Divergence Analysis and in Typologies for Development Indicators, e-WISDOM 2a/2004.
- Sicherl, P. (2004c): New Perspective on the Digital Divide, e-WISDOM 2a/2004.
- Sicherl, P. (2004d): Leads and Lags Between the United States and the European Union, e-WISDOM 2a/2004.
- Sicherl, P. (2004e): Distance in Time Distance between Slovenia and the European Union around 2001, e-WISDOM 2a/2004.
- Sicherl, P. (2004f): Comparing in Two Dimensions: A Broader Concept and a Novel Statistical Measure of the Time Dimension of Disparities, European Societies 6(2).
- Sicherl, P. (2004g): Foresight and Time Distance Methodology – A New Perspective Related to Time, EU-US Seminar: New Technology Foresight, Forecasting & Assessment Methods, Seville 13-14 May 2004 (forthcoming).

- Steinmueller, W. (2001): »ICTs and the possibilities for leapfrogging by developing countries«. *International Labour Review*, 140 (2): 193-211.
- Toffler, A. (1981): *The Third Wave*. Bantam Books, Toronto, New York.
- Trček, F. (2000): »Problemi informatizacije Slovenije«. *Teorija in praksa*, 37, 6, str. 1082-1094.
- Trček, F. (2003): *Problem informacijske (ne)dostopnosti*. Zbirka Kiber 1, Ljubljana.
- UMAR (2003): *Poročilo o razvoju*, Ljubljana.
- van Dijk, J., K. Hacker (2003): »The Digital Divide as a Complex and Dynamic Phenomen«. *The Information Society*, 19, str. 315-326.
- Vehovar, V., Z. Batagelj (1998): »Uporabniki interneta v Sloveniji«. V V. Vehovar (ur.): *Internet v Sloveniji*, str. 122-159.
- Vehovar, V. (2001a): *RIS 2001 - Mobilna telefonija*. Center za metodologijo in informatiko - Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- Vehovar, V. (2001b): »Prospects of Small Countries in the Age of the Internet«, v: B. Ebo (ur.), *Cyberimperialism? Global Relations in the New Electronic Frontier*, 123-138. Praeger, Westport.
- Vehovar, V., S. Čikić (2003): *RIS 2003 - Mobilna telefonija*. Center za metodologijo in informatiko - Fakulteta za družbene vede, Univerza v Ljubljani, Ljubljana.
- Vehovar, V., E. Belak, Z. Batagelj, S. Čikić (2004): »Mobile Phone Surveys: The Slovenian Case Study«. *Metodološki zvezki*, 1, 2, str. 1-21.
- Webster, F. (1995): *Theories of the Information Society*. Routledge, London.
- Wellenius, B. (2001): *Closing the Gap in Access to Rural Communication: Chile 1995-2002*. Report for Global Information and Communications Technologies Department, The World Bank Group.
http://www.infodev.org/library/WorkingPapers/chile_rural/Chile%20-%20final%2017%20december%2001%20-%20revised.pdf (11. 9. 2004).
- Welling, S. in Kubicek, H. (2000): *Measuring and bridging the digital divide in Germany*. Report. Telecommunications Research Group, University Bremen, Bremen.
http://www.steps-stones.de/frame_d.html (12. 9. 2004).
- Werle, R. (2002): »Lessons learnt from the internet. Hands off, hands on or what role of public policy in Europe«. *Družboslovne razprave*, 18, 40, str. 63-82.

- White House Conference on Community Empowerment (1996): Prepared Remarks of Vice President Al Gore. Washington, DC. <http://www.wkn.org/gov1.htm> (12. 9. 2004).