



REPUBLIKA E SHQIPERISE
AUTORITETI I KOMUNIKIMEVE ELEKTRONIKE DHE POSTARE
-Këshilli Drejtues-

V E N D I M

Nr.1171, datë 19.02.2010

per
“Miratimin e Dokumentit për këshillim publik “Rregullore per treguesit e cilesise se sherbimit””

Këshilli Drejtues (*KD*) i Autoritetit të Komunikimeve Elektronike dhe Postare (*AKEP*), i përbërë nga:

- | | |
|---------------------------|---------|
| 1. Z. Piro Xhixho | Kryetar |
| 2. Znj. Alketa Mukavelati | Anëtar |
| 3. Z. Benon Palokaj | Anëtar |
| 4. Z. Ibsen Elezi | Anëtar |
| 5. Z. Zamira Nurce | Anëtar |

në mbledhjen e datës **19. 02.2010**, sipas procedurës së përcaktuar në nenin 7 e në vijim të Rregullores së Brendshme të AKEP, shqyrtoi materialin e Drejtorise se Rregullimit Teknik per per **“Miratimin e Dokumentit për këshillim publik “Rregullore per treguesit e cilesise se sherbimit””**

BAZA LIGJORE:

1. Ligji nr. 9918, datë 19. 05. 2008 “Për Komunikimet Elektronike në Republikën e Shqipërisë” (*ligji nr. 9918*) neni 8 germa o) dhe p), neni 98 germa 3, neni 102 germa 2,;
2. Pika 17 e nenit 21 “Rregullores së Brendëshme të AKEP (ish ERT)” (*Rregullorja e Brendshme*), miratuar me Vendim të Këshillit Drejtues (*VKD*) të ERT-së, Nr. 170, datë 24. 04. 2004, e ndryshuar dhe në fuqi sipas pikës 3 të nenit 138 të ligjit nr. 9918;

Nga diskutimi:

V Ë R E H E T se :

Dokumentacioni per “**Miratimin e Dokumentit për këshillim publik “Rregullore per treguesit e cilesise se sherbimit”**” eshte pergatitur ne perputhje me kuadrin ligjor dhe rregullator perkates dhe se ky dokument sherben për percaktimin e treguesve te cilesise se sherbimeve te ofruara prej sipermarresive te rrjeteve dhe sherbimeve te komunikimeve elektronike.

ATEHERE:

Me qëllim qe:

- te futen procedura dhe sisteme te informacionit qe kane te bejne me trajtimin e treguesve te cilesise se sherbimit,
- te sigurojne mekanizmat e pershtateshme te cilat lehtesojne kontrollin e tyre nga AKEP, ose nje njesi tjetere e angazhuar nga ky Autoritet,
- te beje te disponueshem per perdoruesit dhe AKEP informacionin mbi treguesit e cilesise se sherbimeve te ofruara, sipas ligjit dhe kesaj Rregulloreje;
- te realizoje zgjidhje qe jane plotesisht ne perputhje me legjislacionin aktual

VENDOSI:

1. Të miratojë fillimin e procesit te keshillimit publik marrjen e mendimit të palëve të interesuara, në përputhje me nenin 110 të Ligjit nr. 9918, datë 19.5.2008 per “**Rregullore per treguesit e cilesise se sherbimit**”.
2. Procesi te zgjase 30 dite nga dita e hyrjes ne fuqi te ketij vendimi.
3. Ngarkohet Kryetari per zbatimin e ketij vendimi.
4. Ky vendim hyn në fuqi menjëhere.

K R Y E T A R I

Piro XHIXHO

A N Ë T A R Ë:

1. Alketa MUKAVELATI

2. Benon PALOKA

3. Ibsen ELEZI

4. Zamira NURÇE

RREGULLORE

PER TREGUESIT E CILESISE SE SHERBIMIT

Neni 1

Qëllimi

Percaktimi i treguesve të cilësive të shërbimeve të ofruara prej sipërmarrësive të rrjeteve dhe shërbimeve të komunikimeve elektronike.

Neni 2

Objekti

Rregullorja për Treguesit e Cilësive të Shërbimit (me poshtë-“Rregullorja”), përcakton treguesit e cilësive të shërbimit për:

- aksesin në rrjetin e qëndrueshëm (fiks) të komunikimeve publike dhe shërbimit telefonik të disponueshëm për publikun,
- aksesin në rrjetin e levizshëm të komunikimeve publike dhe
- aksesin në Internet duke përfshirë edhe sigurimin e aksesit në rrjet,

pamvarësisht teknologjive të përdorura, të cilët maten nga sipërmarrësit që janë përgjegjës për to, dhe gjithashtu përcakton përmbajtjen e tyre, formën dhe mënyrën e publikimit të informacionit për cilësinë e shërbimit të ofruar.

Rritja e shërbimit të aksesit në Internet, sikurse nevoja për përmirësimin e sigurimit të informacionit për përdoruesit fundorë mbi treguesit e cilësive për këto shërbime, kërkojnë vendosjen e një grupi të treguesve të cilësive për këto shërbime, duke përfshirë sigurimin e aksesit në rrjet, pamvarësisht nga teknologjia mbështetëse, të cilët duhet matur nga subjektet përgjegjëse.

Neni 3

Subjekti

1. Pamvarësisht nga mundësia e caktimit në të ardhmen të treguesve të cilësive për shërbime të tjera të komunikimeve elektronike, pjesë të kësaj rregulloreje janë:

- a) Treguesit e cilësive të shërbimit që aplikohen për shërbimet e aksesit në rrjetin e qëndrueshëm të komunikimeve publike dhe shërbimit telefonik të disponueshëm për publikun, pamvarësisht teknologjive të përdorura, të cilët maten nga subjektet që janë përgjegjës për sigurimin e tyre- (Aneksi I);

- b) Treguesit e cilesise se sherbimit qe aplikohen per sherbimet e aksesit ne rrjetin e levizshem te komunikimeve publike, pamvaresisht teknologjive te perdorura, te cilet maten nga subjektet qe jane pergjegjes per sigurimin e tyre- (Aneksi II);
- c) Treguesit e cilesise se sherbimit qe aplikohen per sherbimet e aksesit ne Internet, pamvaresisht teknologjive te perdorura, te cilet maten nga subjektet qe jane pergjegjes per sigurimin e tyre- (Aneksi III).

Neni 4

Baza ligjore

Kjo rregullore eshte hartuar ne zbatim te nenit 8 germa o) dhe p), nenit 98 pika 3, nenit 102 pika 2, te ligjit nr. 9918, datë 19.05.2008 “ Për Komunikimet Elektronike në Republikën e Shqipërisë”.

Neni 5

Treguesit e cilesise se sherbimit

1. Treguesit e cilesise se sherbimit qe duhet te maten jane ato qe jane percaktuar ne anekset e Rregullores.
2. Matja e treguesve qe i referohen pikes 1, perfshin vetem nivelet standard te cilesise se sherbimit per cdo parameter. Perjashtohen nga matja e parametrave rastet kur Sipermarresi, per te njejtën teknologji, ofron nivele me te larta te cilesise se sherbimit kundrejt nje pagese me te larte.
3. Adoptimi i treguesve te cilesise se sherbimit, te ndryshme nga ato te paraqitura ne anekset e kesaj rregulloreje nuk i çliron Sipermarresit qe ofrojne sherbime te komunikimeve elektronike te disponushme per publikun, nga detyrimi i pranimit te parametrave te vendosura nga AKEP.
4. Ne mungese te nje percaktimi te vecante, periudhat e matjeve per treguesit e cilesise se sherbimit do te jene per cdo tremujor kalendarik.
5. Treguesit e cilesise se sherbimit mund te ndryshohen, te shtohen ose te plotesohen nga AKEP ne vijim te aplikimit te ligjit dhe ne perputhje me nevojat e tregut, zhvillimin e objektiveve ne nivel harmonizimi dhe rregullimi te ndjekur nga ky Autoritet.
6. Rregullorja nuk anulon dhe as paragjykon perfshirjen e treguesve dhe niveleve te cilesise se sherbimeve te trajtuara ne menyre te vecante ne ligj, sikurse ne Sipermarresit e sherbimit universal.

Neni 6

Detyrimet per sipermarresit

1. Sipermarresit qe perfshihen ne kete rregullore duhet te plotesojne detyrimet:

- a) Futja e procedurave dhe sistemeve te informacionit qe kane te bejne me trajtimin e treguesve te percaktuar sipas kesaj Rregullore, te sigurojne mekanizmat e pershtateshme te cilat lehtesojne kontrollin e tyre nga AKEP, ose nje njesi tjeter e angazhuar nga ky Autoritet, domethene mekanizmat qe perfshihen ne Nenin 7;
 - b) Te bejne te disponueshem per perdoruesit dhe AKEP informacionin mbi treguesit e cilesise se sherbimeve te ofruara, sipas ligjit dhe kesaj Rregulloreje;
2. Kur Sipermarresit vendosin te adoptojne tregues te cilesise veç atyre qe jepen ne kete rregullore, per te cilat desherojne te jene te hapura per publikun, ata duhet te informojne AKEP per to, brenda 30 diteve nga fillimi i matjes perkatese, duke dhene gjithashtu metodat dhe sistemet e perdorura per kete matje.

Neni 7

Sistemet e informacionit dhe procedurat e perdorura per matjen e treguesve te cilesise se sherbimit

1. Brenda 6 muajve nga perfundimi i kohes se caktuar per fillimin e matjeve te treguesve te cilesise se sherbimit, te vendosur ne piken 1 te Nenet 11, Sipermarresit duhet te pergatisin manualin qe perfshin dokumentat e meposhtme:
 - a) Dokumentacionin e plote te proceseve te punes qe kane lidhje me trajtimin e treguesve;
 - b) Dokumentacionin teknik te sistemeve te informacionit qe lidhet me trajtimin e treguesve, duke dhene detaje per perdorimin e struktures se te dhenave, qe duhet te komentohet siç duhet ne lidhje me perdorimin funksjonal perkatese;
 - c) Algoritmin per llogaritjen e treguesit, me nje percaktim te qarte te burimeve te informacionit, qe duhet te perputhet me dokumentacionin teknik qe i referohet pikes me siper.
2. Sipermarresit duhet te sigurojne perditesimin e vazhdueshem te manualit referuar pikes me siper, dhe kur AKEP e kerkon, ata duhet te paraqesin versionet e ndryshme te aplikuara, ne formatin elektronik dhe dokumentacionin mbeshtetes bashkengjitur.
3. Kur jane bere ndryshime ne proceduren e adoptuar nga Sipermarresi ose ne rastin kur keshtu vendos AKEP, Sipermarresit duhet te kryejne adoptimet e nevojshme ne manual referuar pikes 1, brenda 30 diteve.

Neni 8

Situata te vecanta dhe raste te “forcave madhore”

Ne raste e situatave te vecanta te emergjencave natyrore, si katastrofave ose rasteve te tjera te “forcave madhore”, ne informacionin qe ka lidhje me cilesine e sherbimit te siguruar, Sipermarresi duhet:

- a) Te jape informacion mbi situaten e regjistruar per gjendjen e paparashikuar ose “forcen madhore”;

- b) Ta jape informacion te vlefshem, duke dhene detaje per treguesit reale dhe per treguesit ne kushtet e ngjarjeve qe i referohen pikes a), dhe njekohesisht nje shenim shpjegues per ndryshimet e verejtura;

Neni 9

Informacioni qe Sipermarresi duhet te dergojne ne AKEP

1. Te dhenat per treguesit e cilesise se sherbimit duhet te grumbullohen dhe te llogariten mbi baze tremujori duke nisur nga 1 Janari, 1 Prilli, etj. Sipermarresit duhet te dergojne ne AKEP, deri ne ditën e fundit te punes te muajit pasardhes te cdo gjashtemujor kalendarik, nje raport me informacionin per nivelet e cilesise te regjistruara mbi baze tremujore, per secilin nga treguesit e paraqitur ne anekset bashkengjitur, perjashtuar rastet kur ne vete aneksin percaktohet nje kohe tjeter limit.
2. Informacioni qe duhet te dergohet ne AKEP ne vijim te pikave te mesiperme, duhet te permbaje te gjithë periudhen e gjashtemujorit kalendarik te ndare sipas tremujoreve perkates, pervec se kur fillimi i matjeve te parametrave te cilesise se sherbimit, percaktuar ne kete dokument, nuk perputhet me fillimin e tremujorit kalendarik, rast ne te cilin informacioni qe duhet te dergohet ne AKEP duhet te permbaje vetem periudhen gjate te ciles jane kryer matjet.
3. Pamvaresisht kerkesave te pikave me siper, Sipermarresit duhet te dergojne ne AKEP informacionin e disponueshem per perdoruesit fundor ne vijim te dhe brenda limiteve kohore te percaktuara ne pikat b) dhe c) te pikes 2 te nenit 10.
4. Sipermarresit e rrjeteve dhe sherbimeve te komunikimeve elektronike publike jane te detyruar te publikojne treguesit e cilesise se sherbimit, te krahasueshem dhe te perditesuar, per sherbimet e ofruara prej tyre, ne vijim te pikes 1 te Nenit 102 te Ligjit Nr.9918, date 19 Maj 2008.
5. AKEP publikon periodikisht raportet per treguesit e cilesise se sherbimit te krahasueshme dhe te perditesuara bazuar ne informacionin e grumbulluar ne vijim te pikave me siper.

Neni 10

Pergatitja e informacionit te disponueshem per perdoruesin fundor

1. Perpara lidhjes se cdo kontrate, Sipermarresit duhet tu bejne te njohura perdoruesve fundore te dhena te qarta, te krahasueshme dhe te perditesuara per treguesit e cilesise se sherbimeve qe ata ofrojne.
2. Per te plotesuar kerkesat e paraqitura ne pikat me siper, Sipermarresit duhet qe cdo vit:
 - a) Te ekspozoje, deri ne ditën e fundit te punes te muajit janar te cdo viti, informacionin per nivelet e performances te regjistruara per vitin e kaluar, brenda qellimit te matjeve per secilin tregues te percaktuar ne anekset e kesaj rregulloreje;

- b) Te ekspozoje, deri ne ditën e fundit të punës të muajit janar të çdo viti, informacionin për nivelet e cilesise që ata propozojnë të ofrojnë, gjatë vitit, brenda qellimit të treguesve referuar pikës para ardhese;
 - c) Te perditesoje informacionin për perdoruesit fundore sipas termave referuar pikës para ardhese, kur gjatë vitit, ata vendosin të ndryshojnë nivelet e performances të propozuara për tu ofruar për të njëjtin vit.
3. Në rastet kur fillimi i matjeve të treguesve të cilesise se shërbimeve të përcaktuar këtu, nuk përputhen me fillimin e vitit kalendarik, informacioni që duhet të përgatitet në vijim të pikës 1 duhet të paraqesë vetëm periudhën në të cilën janë kryer matjet, dhe të bëhet i njohur si i tillë.
 4. Informacioni për cilesinë që i referohet pikës 2 duhet të bëhet i njohur dhe i disponueshem në formate të shkruar për perdoruesit fundore, në të gjitha pikat e shërbimit për shitje.
 5. Informacioni që i referohet pikës para ardhese duhet gjithashtu të ekspozohet në website-in e Sipermarresit, kur ato ekzistojnë, në një reklamin qartësisht të identifikueshem.
 6. Këtu duhet të përfshihet informacioni që i referohet pikës b) të pikës 2 që lidhet me nivelet minimale të shërbimit të garantuara për çdo perdorues (nivelet e performances që Sipermarresi ka parashikuar të ofrojë relativisht për 100% të vlerave të përcaktuara në ANEKSIN III), në datën e lidhjes së kontratës me abonentin që ka lidhje me shërbimin e aksesit në Internet, që ka qenë i ekspozuar publikisht dhe është bërë i disponueshem për perdoruesit në vijim të pikës 4 dhe 5.

Neni 11

Dispozita të fundit

1. Matja e cilesise se shërbimit sipas dhe për qëllimet e përcaktuara në këtë Rregullore dhe për më tepër në çdo ndryshim të saj, do të fillojë brenda gjashtë muajve nga data e publikimit, përveç kur është përcaktuar ndryshe.
2. Kur ofrimi i shërbimit fillon mbas kësaj Rregulloreje ose çdo ndryshimi të saj të publikuar, koha limit gjashtë mujore e përcaktuar në pikën më sipër, do të llogaritet nga data në të cilën fillon ofrimi i shërbimit.
3. Dërgimi i informacionit në AKEP për treguesit e cilesise se shërbimit të përcaktuara do të kryhet deri në ditën e fundit të punës të muajit që ndjek gjashtëmujorin në të cilin kanë filluar matjet respektive.
4. Informacioni i disponueshem për perdoruesin fundor i siguruar sipas pikës b) të pikës 2 të Nenit 10 duhet të përputhet me kohën limit referuar pikës më sipër.
5. Informacioni i disponueshem për perdoruesin fundor i siguruar sipas pikës 2 të Nenit 10, nëpërmjet përfshirjes në kontratën e nënshkruar të Sipermarresit, duhet të përputhet me kohën limit referuar pikës 3.

Neni 12

Informimi dhe publikimi

Kjo rregullore eshte pjesë e Rregulloreve dhe akteve te tjera të nxjerra nga AKEP dhe publikohet në faqen e internetit të AKEP-it me hyrjen ne fuqi te tij. Sipërmarrësit janë të detyruar të zbatojnë kete rregullore.

Neni 13

Zbatimi i rregullores

Moszbatimi i detyrimeve qe rrjedhin nga kjo rregullore përbën kundravajtje administrative dhe zbatohet neni 137 paragrafi III pika 6 e ligjit Nr.9918 datë 19.05.2008 “Për komunikimet elektronike në Republikën e Shqipërisë”.

Neni 14

Hyrja në fuqi dhe vlefshmëria

Kjo rregullore hynë në fuqi me miratimin e saj me vendim e Këshillit Drejtues Nr. _____ datë. _____, dhe mbetet në fuqi deri në daljen e një rregulloreje tejetere.

ANEKSI I

TREGUESIT E CILESISE SE SHERBIMIT (QoS) PER AKSESIN NE RRJETIN TELEFONIK PUBLIK TE QENDRUESHEM(FIKS) DHE SHERBIMET TELEFONIKE TE QENDRUESHME TE DISPONUESHME PER PUBLIKUN(PATS)

(Perkufizimet dhe Metodat e Matjeve)

Emertimi i treguesit	Matja qe kryhet	Metoda e matjes	Aplikimi	Referenca
Q1-F Koha per realizimin e aksesit ne rrjetin fiks	a) kohet per realizimin e 50%, 95% dhe 99% te kerkesave; <u>te ndara per:</u> a) akses bandengushte PSTN ose ISDN BRI kur eshte kerkuar ndrim fizik; b) akses bandengushte PSTN ose ISDN BRI kur nuk eshte kerkuar ndrim fizik; c) akses xDSL realizuar mbi linjen egzistuse te aksesit; d) cdo lloj tjeter teknologjie per realizimin e aksesit ne rrjetin fiks.	te gjitha rastet	ofruet aksesit ne rrjetin fiks, vetem sherbimet direkte	1/5.1*
Q2-F Raporti i defekteve per linjat e aksesit.	numri i raporteve te difekteve te ndara per aksesin dhe per rrjetin qendror(core network)	te gjitha rastet	linja te aksesit fiks dhe vetem sherbime fikse direkte	1/5.4
Q3-F Kohezgjatja per riparimin e defekteve per linjat e aksesit	a) koha per riparimin e 80% dhe 90% te difekteve te vlefshme ne linjat e aksesit(e shprehur ne ore);	te gjitha rastet	sherbime fikse direkte per difektet ne rrjetet e aksesit lokal	1/5.5
Q4-F Niveli i thirrjeve te deshtuara	a) % e thirrjeve te deshtuara per thirrjet kombetare b) % e thirrjeve te deshtuara per thirrjet nderkombetare c) numri i vezhgimeve te kryera per thirrjet kombetare dhe nderkombetare sebashku me saktesine absolute	Matjet ne: - trafik real (te gjitha ose me modele) - thirrje test	akses direkt dhe indirekt ne sherbimet zanore fikse	2/5.1
Q5-F Koha per vendosjen e thirrjes	a) vlere mesatare ne sek. per thirrjet kombetare b) koha ne sek. brenda se ciles vendosen 95% te thirrjeve kombetare c) vlere mesatare ne sek. per thirrjet nderkombetare d) koha ne sek. brenda se ciles vendosen 95% te thirrjeve nderkombetare e) numri i vezhgimeve te kryera per thirrjet kombetare dhe nderkombetare	Matjet ne: - trafik real (te gjitha ose me modele) - thirrje test	akses direkt dhe indirekt ne sherbimet zanore fikse	2/5.2
Q6-F Cilesia e lidhjes nepermjet faksit	% e fakseve te suksesshme	Thirrje test	akses direkt dhe indirekt ne sherbimet faks fikse	2/5.4

Q7-F Telefona publike me pagese ne gjenje pune	% ne gjendje te plote pune	Te gjitha ose me modele		5/5.8
Q8-F Raporti i ankesave per perdorues	numri i ankesave per perdorues	matje direkte	te gjitha ofruesit e sherbimit	1/5.9
Q9-F Ankesat per faturat e pagesave.	% e faturave te ankimuara nga pajtimtari	te gjitha rastet	te gjitha ofruesit e sherbimit	1/5.11
Q10-F Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme	% e kerkesave per bartje qe dalin jashte procedurave normale te bartjes	te gjitha rastet	Sherbimi direkt fiks	1/5.3

* shifra e pare: (1-4)- i referohet Udhezuesve ETSI EG 202 057-(1-4);
(5)- i referohet Udhezuesit ETSI EG 201 769-1.

shifra e dyte: (5.x)- tregon perkatesisht Kapitullin 5 te Udhezuesit dhe renditjen e treguesit ne tabelen perkatese te tij.

Treguesit e cilesise se sherbimit ne ANEKSIN I jane te bazuara ne udhezuesit:

ETSI EG 201 769-1 V1.1.2 (2000-10);

ETSI EG 202 057-1 V1.2.1 (2005-10);

ETSI EG 202 057-2 V1.2.1 (2005-10).

1. Koha per realizimin e aksesit ne rrjetin fiks

Q1-F

1.1 Perkufizimi i treguesit

Kohezgjatja nga momenti i marrjes se nje kerkese te vlefshme nga ofruesi i sherbimit direkt, deri ne momentin qe ky sherbim behet efektiv. Perjashtohen kerkesat e anuluarat.

Nje kerkese e vlefshme mund te realizohet gojarisht, me shkrim ose ne cdo forme tjeter te pranushme.

Kur nje ofrues sherbimi dhe perdoruesi bien dakord qe nje kerkese per lidhje te shumfishte ose sherbime te vecanta do te kryhet me etapa, per qellime matje te gjitha kohet e vecanta te shpenzuara per cdo lidhje ose sherbim te vecante do te llogariten te vecanta per cdo kerkese te perdoruesit.

Kur perdoruesi kerkon qe nje sherbim te sigurohet ne zona (*site*) te ndryshme, per qellime matje sigurimi i sherbimit ne cdo zone do te llogaritet si kerkese e vecante e perdoruesit.

1.2 Perdorimi

Ky tregues QoS perdoret vetem per sherbimet direkte fikse.

1.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren kohet per te cilat arrihet 50%, 95% dhe 99%-shi me i shpejte i realizimit te kerkesave.

Ne Aneksin B1 normativ bashkelidhur, shpjegohet kuptimi i shprehjes:

“koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”

Statistikat duhet te nxirren te vecanta per rastet si me poshte:

- a) Per aksesin me brez te ngushte PSTN ose aksesin baze ISDN ku kerkohet ndryshim fizik per linjen e aksesit ose pajisjen shoqeruese, sikurse jane NTP ose karta e linjes. Kjo perfshin instalimin e nje linje te re aksesit dhe realizon kalimin nga aksesit analog ne aksesin ISDN.
- b) Per aksesin me brez te ngushte PSTN ose aksesin baze ISDN ku nuk kerkohen ndryshime fizike.
Nje shembull eshte perdoruesi qe merr nje linje aksesit ekzistuese te instaluar.
- c) Per aksesin xDSL te siguruar nepermjet nje linje aksesit te instaluar ekzistuese.
- d) Per cdo lloj teknologjie tjeter per sigurimin e aksesit ne rrjetin fiks.

Shenim 1: Instalimi i sherbimeve suplementare perjashtohet nga matjet.

Per cdo rast te dhenat duhet te jepen te vecanta per rastet me dhe pa ofrimin e sherbimit te bartjes se numrit.

Koha matet me dite kalendarike(duke perfshire te gjitha ditet e pushimeve, etj.).

Perjashtohen rastet kur vonesa kerkohet nga perdoruesi ose kur aksesit ne ambientet e perdoruesit nuk sigurohet nga perdoruesi ne daten dhe kohen e caktuar.

Shenim 2: Perdoret njesia kohore “dite kalendarike” ne vend te njesise kohore “dite pune” sepse:

- njesia kohore “dite kalendarike” reflekton me mire eksperiencen e perdoruesit dhe siguron qe permiresimet ne sherbim te reflektohen sakte ne rezultate;
- kerkesat e perdoruesit gjithmone e me teper rriten per kohen jashte asaj tradicionale te punes (drejt shoqerise 24 oreshe);
- diferencat ne ore pune mund te fusin anomali ne matjet e performances se bazuar ne oret e punes dhe ne kete rast koha e matur ne dite kalendarike siguron nje krahasueshmeri me te mire te rezultateve ndermjet ofruesve te sherbimit.

Matjet aplikohen vetem per sherbimet fikse direkte. Ofrimi i sherbimit ne nje rrjet LLU jo komutues (*unswitched unbundled local loop*) do te llogaritet si nje sherbim direkt dhe do te raportohet nga ofruesi direkt i sherbimit, i cili ne kete rast eshte i ndryshem nga operatori i aksesit te rrjetit.

Sigurimi i sherbimit ne aksesin baze ISDN do te llogaritet si nje akses i vetem ne rrjet megjithese ne kete rast realizohen njekohesisht dy lidhje te vecanta.

Statistikat do te perfshijne te gjitha akseset ne rrjet te realizuara gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave

1.4 Konsiderata te tjera

Nga matja perjashtohet furnizimi i cdo pajisje ne ambjentin e perdoruesit si pjese e kerkeses.

2. Raporte defektesh per linje fikse aksesit

Q2-F

2.1 Perkufizimi i treguesit

Numri i raporteve te defekteve per linje fikse aksesit.

Raport defekti eshte nje raport (qe konsiderohet i vlefshem) per nderprerjen ose keqesimin e sherbimit, qe njoftohet nga perdoruesi ne piken publike te kontaktit te ofruesit te sherbimit, qe ka te beje me linjen fikse te aksesit. Perjashtohen defektet ne pajisjet e lidhura ne piken fundore te rrjetit nga ana e perdoruesit dhe defektet qe lidhen me pjesen qendrore (core network) te rrjetin ose me rrjete te tjera.

Raportet e defekteve te rrjetit per aksesin baze ose aksesin primar, ose per aksesin analog te linjave te thjeshta apo te shumfishta, do te llogariten si nje defekt i vetem, pamvaresisht nga numri i kanaleve te aktivizuar apo jashte pune. Llogaritja e numrit te linjave te aksesit do te konsiderohet si nje e vetme per aksesin baze apo primar pamvaresisht nga numri i kanaleve te aktivizuar.

2.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i perdorshem per linjat fikse te aksesit dhe vetem per sherbimet direkte fikse.

2.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret numri i raporteve te vlefshem te defekteve per linje fikse aksesit.

Kjo statistike llogaritet duke pjesetuar numrin e raporteve te vlefshme te defekteve te konstatuara gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave¹, me numrin mesatar te linjave te aksesit ne rrjet gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave. Perdoret numri mesatar i linjave te aksesit sepse numri i linjave te aksesit mund te ndryshoje gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

Shenim: Normalisht raportet e defekteve regjistrohen nga ofruesi i sherbimit duke perdorur te ashtuquajturit sisteme te regjistrimit te defekteve (*trouble ticket systems*). Aty ku keto sisteme jane ne pune, ofruesit e sherbimit llogarisin numrin e defekteve (*trouble tickets*) te grumbulluara.

Ofruesi i sherbimit qe nuk eshte ne gjendje te ndaje ndermjet:

- defekteve te vlefshme qe i perkasin linjave fikse te aksesit;
- defekteve qe i perkasin pjeses qendrore te rrjetit (core network);
- defekteve qe u perkasin rrjeteve te tjera;
- defekteve qe u perkasin pajisjeve fundore te perdoruesit (CPE); ose
- defekteve te pavlefshme;

mund te perdore numrin total te raporteve te defekteve.

Raportet e difekteve duhet te konsiderohen te vlefshem, pervec se kur ka nje aresye te vecante per t'i konsideruar ato te pavlefshme. Rastet ku nje perdorues raporton nje defekt i cili eliminohet gjate testimit, do te llogaritet si nje raport i vlefshem pamvaresisht se ofruesi i sherbimit ka aresye te besojte se defekti nuk ka ndodhur.

Nje raport qe lidhet me me shume se nje linje aksesi ndermjet perdoruesit dhe centralit lokal (apo koncentratorit-RCU), do te llogaritet ne baze te numrit te raporteve te defekteve te marra dhe jo ne baze te numrit te linjave te defektuara. Sidoqofte, per cdo linje aksesi te defektuar mund te konsiderohet vetem nje raport defekti.

Statistikat do te perfshijne te gjitha raportet e vlefshme te defekteve gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

3. Kohezgjatja per riparimin e defekteve per linjat fikse te aksesit

Q3-F

3.1 Perkufizimi i treguesit

Kohezgjatja nga momenti i marrjes se nje raportit defekti, deri ne momentin qe elementi i sherbimit ose sherbimi kthehet ne gjendjen normale te punes.

Kjo matje aplikohet vetem per sherbimet qe ofrojne kohe “riparim standard” per perdoruesit. Kohet “riparim standard” jane kohet dhe kushtet e vendosura nga ofruesi i sherbimeve. Perjashtohen rastet ku ofruesi i sherbimit nuk ofron kohe “riparim standard” ose ku ofruesi i sherbimit bie dakord me perdoruesin

¹ Kur matjet bazohen ne faktet reale dhe jo ne testime, pala qe kryhen matjen mund te parapelqeje te grumbulloje te dhenat ne baze javore ose mujore, te vecoje te dhena te detajuara dhe te perdore nje metode statistikore sikurse tregohet ne Aneksin A1, per kombinimin e rezultateve javore ose mujore.

qe per nje riparim me te shpejte te kete pagese me te larte, si raste ku pagesa me e ulet reflektohet ne nje nivel me te ulet riparimi.

Shenim: "raport defekti" ne kete perkufizim perfshin te gjitha raportet e vlefshme te defekteve sikurse percaktohen ne piken 2.1.

3.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i perdorshem vetem per sherbimet direkte fikse.

3.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren statistikat me poshte:

-kohet per riparimin e 80% dhe 95% te kerkesave te defekteve te vlefshme per linjat e aksesit (shprehur ne ore).

Shenim 1: Matjet baze ndryshohen nga matje ne "ore pune" ne matje ne "ore" sepse:

- matja sipas kohes se shpenzuar (ne ore) reflekton me mire eksperiencen e perdoruesit dhe siguron pasqyrimin me saktesi ne rezultat te permiresimeve ne sherbim;
- kerkesat e perdoruesit gjithmone e me teper jane per kohen jashte asaj tradicionale te punes (drejt asaj 24 oreshe);
- perdorimi i matjes sipas kohes se shpenzuar (ore) eshte me i pershtatshem per krahasimin e rezultateve te realizuara nga ofruesit e sherbimit.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha riparimet e defekteve per linjat e aksesit per periudhen e mbledhjes se te dhenave. Statistikat duhet te bazohen ne defektet e riparuar gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht nga koha kur ato jane raportuar.

Gjithashtu, ofruesi i sherbimit duhet te siguroje informacionin per orarin gjate te cilit duhet te raportohen defektet.

Shenim 2: Kjo kerkese eshte shtuar per te bere me te kapeshme permiresimet ne treguesit QoS qe kuptohen nga perdoruesi. Kjo eshte e nevojshme sepse rritja e kohes per raportimin e defekteve, e cila permireson sherbimin per perdoruesin, mund te coje ne rritjen e kohes se matur per riparimin e defekteve. Kjo situat mund te ndodhe ne se oret per raportimin e defekteve zgjaten ne periudha kohore jashte oreve te veprimit per keto defekte.

Shembull: Nje defekt ndodh te Shtunen mbasdite ora 8:00. Per ofruesin e sherbimit A perdoruesimund te raportoje menjehere per defektin. Megjithate ofruesi i sherbimit do te filloje riparimin dite ne Hene ne mengjes, ora 8:00. Defekti riparohet ne oren 12:00. Koha e riparimit per ofruesin e sherbimit A eshte 40 ore. Per ofruesin e sherbimit B perdoruesi duhet te prese deri te Henen ne mengjes ora 8:00 per te raportuar per defektin. Edhe ne kete rast defekti riparohet ne oren 12:00. Koha e riparimit per ofruesin e sherbimit B eshte 4 ore. Ky shembull tregon maredhenien ndermjet kohes per riparimin e defekteve dhe rendesine qe ka koha gjate se ciles perdoruesi mund te raportoje defektet.

Ku ofruesi i sherbimeve percakton nje standart te sakte per takimet (p.sh. ata ofrojne cdo kohe brenda nje ore te caktuar ose brenda nje gjysem dite) ai duhet ta siguroje ate.

Shenim 3: Kjo kerkese eshte shtuar per te bere me te kapeshme permiresimet e QoS qe kuptohen nga perdoruesi. Kjo eshte e nevojshme sepse nje zvoglim i hapesires se percaktuar per takimet, e cila permireson sherbimin per perdoruesin, mund te coje ne uljen e rasteve ku ndeshet zvogelimi i hapesires per takimet.

3.4 Konsiderata te tjera

Rastet kur:

- riparimi varet nga mundesia e aksesit ne ambjentin e perdoruesit dhe ky akses nuk eshte i mundshem ne kohën e duhur; ose
- perdoruesi kerkon nje shtyrje;

mund te perjashtohen nga statistikat. Kur llogarit kohën e riparimit, ofruesi i sherbimit qe zgjedh futjen e ketyre rasteve mund te zbrese nga koha e matur vonesen e shkaktuar nga perdoruesi.

4 Raporti i thirrjeve te deshtuara

Q4-F

4.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i thirrjeve te deshtuara percaktohet si raport i thirrjeve te deshtuara me numrin total te tentativave te thirrjeve brenda nje periudhe kohe te caktuar.

Thirrje e deshtuar eshte nje tentative thirrje drejt nje numri te vlefshem, e kryer rregullisht duke ndjekur tonin e numer formimit, si rezultat i se ciles origjinuesi i thirrjes nuk merr as tonin e zene nga ana e thirrur, as tonin e ziles, as sinjalin e pergjigjes, brenda 30 sekondave nga momenti i marrjes nga rrjeti te shifres se fundit te numrit te thirrur.

Shenim: Raporti i thirrjeve te deshtuara eshte i krahasueshem me Raportin e Efektivitetit te Rrjetit (NER²) sikurse percaktohet ne Rekomandimin e ITU-E.425.

4.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikushem per aksesin direkt dhe indirekt ne sherbimin fiks.

4.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te ndara statistikat si me poshte:

² NER-(Network Effectiveness Ratio)-Efektiviteti i Rrjetit- shpreh aftesine e rrjeteve per dergimin e thirrjeve ne pajisjet e largeta fundore. Ai shpreh maredhenien ndermjet numrit te tentativave me shumen tentativave qe rezultojne ose me nje mesazh pergjigje, ose me tonin e zene nga ana e thirrur, ose me tonin e ziles, ose ne rastin e ISDN mospranimin/pavlefshmerine e pajisjes fundore.

a) Perqindja e thirrjeve te deshtuara per thirrjet kombetare, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufijte e saktetise absolute per 95% te besueshmerise llogaritur nga ky numer.

b) Perqindja e thirrjeve te deshtuara per thirrjet nderkombetare, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufijte e saktetise absolute per 95% te besueshmerise, te llogaritur nga ky numer.

Statistikat duhet te llogariten nga:

a) matjet te kryera ne trafik real; ose

b) matjet te kryera ne trafik real per thirrjet dalese nga nje grup perfaqesues ne centralin lokal drejt destinacioneve perfaqesuese; ose

c) thirrje test nga nje grup perfaqesues ne centralin lokal ose NTP drejt destinacioneve perfaqesuese;

ose,

d) nje kombinim i dy rasteve me siper.

Ne Aneksin C2 jepen udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te pikave fundore (NTP) te origjines dhe destinacionit dhe/ose centraleve lokale.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i thirrjeve test shpesh eshte i kushtueshem. Vezhgimet e bazuara ne informacionin e sinjalizimit mund te jene nje alternative me pak e kushtueshme por mund te jene jo reale sepse ne pajisjet reale “vleresusi i ngjarjeve” (cause values) mund te mos shenoje ne perputhje te plote me standardet dhe keshtu qe duhet te kihet kujdes i vecante.

Shenim 2: Matjet mund te bazohen ne analizat e toneve ose informacionit te sinjalizimit apo ne kombinimin e tyre. Kujdes i vecante duhet te tregohet per vendosjen e pajisjes matese ne menyre te pershtateshme qe te merren rezultate te krahasueshme.

Metodat per te vendosur ne se nje thirrje eshte e deshtuar jepen ne Aneksin D2.

Matjet duhet te programohen qe te pasqyrojne ne menyre te sakte ndryshimet e trafikut sipas oreve gjate dites, diteve gjate javes dhe muajve te vitit. Kur maten vlerat per kategori te ndryshme destinacionesh (kombetare ose nderkombetare) ato aplikohen te vecanta per secilen kategori destinacioni. Ne rastin e thirrjeve test zgjedhja e centralit destinacion (ose NTP-ve) behet ne baze te peshes se trafikut.

Numri i vezhgimeve mund te zgjidhet nga operatori dhe mund te percaktoje saktetia absolute per rezultatin e dhene, por ai:

a) duhet te plotesoje kriterin “ Laplace” per perdorimin e llogaritjeve te bazuara ne shperndarjen normale (shif Aneksin E2); por

b) nuk kerkohet te kalohet raporti i thirrjeve test prej 1 ne 1000.

Aneksi E2 jep informacion se si te llogaritet saktetia absolute bazuar ne rezultatet e matura, nivelin e sigurise dhe numrin e vezhgimeve.

Shenim 3: Kjo menyre eshte zgjedhur per aresye te kostos per zgjedhjen e nivelit te saktetise.

Operatorët mund të përmirësojnë saktësinë duke përdorur me shumë veçigime por mund të vendosin vetë se sa veçigime është e përshtatshme të kryejnë.

Për përdoruesit e lidhur direkt ofruesit e shërbimit mund të përjashtojnë nga statistikat thirrjet që ata drejtojnë për në një ofrues shërbimi indirekt, i cili pastaj kompletë thirrjen dhe faturon përdoruesin.

Për përdoruesit e lidhur indirekt, ose:

- a) Matjet duhet të bazohen në të dhënat e nxjerra nga procesori i centralit lokal origjinues për thirrjet reale; ose
- b) matjet duhet të kryhen në rrjetin e aksesit, në linjen e përdoruesit të centralit lokal, nga ana e përdoruesit; ose
- c) matjet duhet të kryhen nga NTP.

4.4 Konsiderata të tjera

Ky tregues është formuluar në mënyrë të përgjithshme, në praktike matjet dhe raportet duhet të fokusohen në shërbime të vecanta, p.sh. në shërbimet normale gjeografike ose numrat “ freephone”, dhe qëllimi i matjeve identifikohet në mënyrë eksplicite në çdo raport.

Shënim 1: Ofruesi i shërbimit indirekt mund të duhet të paguajë operatorin e rrjetit të aksesit për të kryer matjet ose testet speciale të thirrjeve nga centrali lokal. Për këto informacione kërkohet të zbatohen kërkesa speciale për konfidencialitetin.

Shënim 2: Duhet të kihet kujdes që të mos demtohet shërbimi për përdoruesit duke kryer një numër të madh të testeve të thirrjeve në periudha të niveleve të larta të trafikut.

Shënim 3: Nuk duhet të kryhen matje nga operatori i rrjetit të aksesit pa një marrëveshje me ofruesin e shërbimit indirekt.

Shënim 4: Nga këndvështrimi i kostos dhe ai administrativ, në procesin e regjistrimit të të dhënave ose shfrytëzimit të matjeve nga centrali lokal origjinues, Rregullatori mund të pranojë thjeshtësimin ose përafrimin për shërbimet indirekte sikurse është marrja e matjeve nga pika e interkonëktimit dhe përdorimi i një rregullimi të përshtatshëm për të lejuar që nga performanca aktuale e rrjetit të aksesit të llogarise rezultatet e cilesise fund-fund.

Dy mënyrat e para për përdoruesit indirekt kërkojnë bashkëveprim me operatorin e aksesit të rrjetit për kryerjen e matjeve ose sigurimin e të dhënave të thirrjes. Për mënyrën e tretë nuk është i nevojshëm bashkëveprimi me operatorin e aksesit të rrjetit. Mënyra e dytë dhe e tretë mund të shkaktojnë shqetësime tek përdoruesi.

5 Koha për vendosjen e thirrjes

Q5-F

5.1 Përkufizimi i treguesit

Koha per vendosjen e thirrjes eshte periudha kohore qe fillon nga momenti kur informacioni i adreses se kerkuar per vendosjen e thirrjes eshte marre nga rrjeti dhe mbaron ne momentin kur ana thirrese merr tonin e zene ose tonin e ziles ose sinjalin e pergjigjes nga ana e thirrur. Kur perdoret sinjalizimi i mbivendosur matja fillon nga momenti kur eshte marre informacioni i mjaftueshem per adresen qe lejon rrjetin te filloje rrugesimin e thirrjes.

Shenim: Informacion per k/kat e toneve mund te gjendet ne rekomandimin E.180 te ITU-T.

5.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikushem per aksesin direkt dhe indirekt ne sherbimin fiks.

5.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te ndara statistikat si me poshte:

- a) vlera mesatare ne sekonda per thirrjet kombetare;
- b) koha ne sekonda e vendosjes se thirrjes per 95% te thirrjeve kombetare me te shpejta;
- c) vlera mesatare ne sekonda per thirrjet nderkombetare;
- d) koha ne sekonda e vendosjes per 95% te thirrjeve nderkombetare;
- e) numri i vezhgimeve te realizuara per thirrjet kombetare dhe nderkombetare.

Thirrjet qe klasifikohen si te deshtuara duhet te perjashtohen.

Thirrjet drejt numrave te bartur duhet te perfshihen.

Statistikat duhet te llogariten nga:

- a) matjet ne trafik real per thirrjet dalese; ose
- b) matjet ne trafik real per thirrjet dalese nga nje grup perfaqesues i centralit lokal drejt destinacioneve perfaqesuese; ose
- c) thirrjet test nga nje grup perfaqesues ne centralin lokal ose NTP drejt destinacioneve perfaqesuese; ose
- d) kombinimi i rasteve me siper.

Ne aneksin C2 jepen udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te NTP dhe/ose centralit lokal te origjines dhe destinacionit.

Matjet duhet te programohen qe te pasqyrojne ne menyre te sakte ndryshimet e trafikut sipas oreve gjate dites, diteve te javes dhe muajve te vitit. Monitorimi i thirrjeve mund te kryhet mbas cdo K-thirrje, ku K llogaritet nga numri total i priteshem i thirrjeve ne intervale kohore te vecanta dhe nga numri i domosdoshem i vezhgimeve. Kur maten vlerat per kategori te ndryshme destinacionesh (kombetare ose nderkombetare) ato aplikohen te vecanta per secilen kategori. Ne rastin e thirrjeve test zgjedhja e centralit destinacion (ose NTP-ve) behet ne baze te peshes se trafikut.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i testeve te thirrjeve eshte i kushtushem dhe siguron vetem nje vleresim te performances aktuale por kerkon matje ne anen e linjes se aksesit te centralit lokal. Vezhgimet e kryera ne procesor jane me te lira dhe shume te dhena te nxjerra japin me teper siguri vleresimi, por te dhenat qe merren nuk jane aq prane NTP-ve.

Shenim 2: Matjet mund te bazohen ne analizen e toneve ose ne informacionin e sinjalizimit ose ne kombinimin e tyre. Duhet te tregohet kujdes i vecante per vendosjen e pajisjes matese ne menyre te sakte ne menyre qe te marrim rezultate te krahasushme.

Ne Aneksin F2 jepet formula per llogaritjen e numrit te nevojshem te vezhgimeve.

Per konsumatoret e lidhur direkt, ofruesi i sherbimit duhet te perjashtoje nga statistikat thirrjet qe ata percjellin te nje ofrues i sherbimit indirekt i cili pastaj kompletonte thirrjen dhe faturon perdoruesin.

Per perdoruesit e lidhur indirekt:

- a) matjet duhet te bazohen ne te dhenat e thirrjes te nxjerra nga procesori i centralit lokal origjinues per thirrjet reale; ose
- b) matjet duhet te kryhen ne rrjetin e aksesit, ne linjen e perdoruesit te centralit lokal, nga ana e perdoruesit; ose
- c) matjet duhet te kryhen nga NTP.

Statistika te ndara mund te nxirren per procedurat e numerformimit(dialling) te listuara me siper dhe skenaret e lidhjes. Kur keto jane me nivele performance te ndryshme ne menyre te dallueshme, rekomandohet nxjerrja e statistikave te vecanta.

5.4 Konsiderata te tjera

Ky tregues eshte formuluar ne menyre te pergjithshme. Ne praktike matjet dhe raportimet duhet te fokusohen ne sherbime te vecanta, p.sh. sherbimet gjeografike normale ose numrat *freephone*, dhe qellimi i matjes duhet percaktohet ne menyre explicite ne cdo raport.

Shenim 1: Ofruesi i sherbimit indirekt mundet te duhet te paguaje operatorin e rrjetit te aksesit per kryerjen e matjeve apo te testeve speciale te thirrjeve nga centrali lokal. Ne kete rast aplikohen kerkesa te konfidencialitetit per keto informacione.

Shenim 2: Duhet te kihet kujdes qe te mos demtohet sherbimi per perdoruesit duke kryer nje numer te madh te testeve te thirrjeve ne periudha te niveleve te larta te trafikut.

Shenim 3: Nuk duhet te kryhen matje nga operatori i rrjetit te aksesit pa nje marreveshje me ofruesin e sherbimit indirekt.

Shenim 4: Nga kendveshtrimi i koston dhe ai administrativ, ne procesin e regjistrimit te te dhenave ose shfrytezimit te matjeve nga centrali lokal origjinues, Rregullatori mund te pranoje thjeshtesimin ose perafrimin per sherbimet indirekte sikurse eshte marrja e matjeve nga pika e interkonektimit dhe perdorimi i nje rregullimi te pershtatshem per te lejuar qe nga performanca aktuale e rrjetit te aksesit te llogarise rezultatet e cilesise fund-fund.

Dy menytrat e para per perdorusit indirekt kerkojne bashkeveprim me operatorin e aksesit te rrjetit per kryerjen e matjeve ose sigurimin e te dhenave te thirrjes. Per menyren e trete nuk eshte i nevojshem bashkeveprimi me operatorin e aksesit te rrjetit. Menyra e dyte dhe e trete mund te shkaktojne shqetesime tek perdorusi.

Kur perdoret sinjalizimi i mbivendosur pjesa qe matet duhet te dije kur rrjeti fillon te rrugezoje thirrjen, pra numrin e shifrave te numrit te perdorusit qe do te transmetohet ne rrjet. Ky numer varet nga vendosja e celsave dhe prandaj ky informacion normalisht eshte i vlefshem per ofruesin e rrjetit te aksesit.

Per nivelet e performances te vendosjes se thirrjes ne rrjetin fiks te komutimit te qarqeve qe ofrojne sherbimin tradicional telefonik duhet pranuar qe nuk ka probleme te cilesise. Megjithate ka skenare qe mund te ulin nivelet e performances.

Shembull 1: Rrugezimi i thirrjeve nepermjet rrjeteve te ndryshem, p.sh. thirrjet kombetare nuk mund te rrugezohen direkt ne destinacione (vecanerisht ne kombinim me bartjen e numrit).

Shembull 2: Lidhjet nga dhe per ne rrjetet e levizshem.

Shembull 3: Perdorimi i rrjeteve bazuar ne komutimin pakete.

6 Cilesia e lidhjes nepermjet faks-it

Q6-F

6.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i komunikimeve te suksesshme nepermjet faksit percaktohet si raport i fakseve te sukseseshme te derguara ndermjet terminalevet faks Grup 3³ , me numrin total te tentativave per dergimin e fakseve.

Nje dergim i sukseseshem faksi percaktohet si dergim i nje diagrame test te standartizuar sic percaktohet ne Aneksin- G2:

- kompletimi (pra te gjitha faqet jane derguar);
- realizohet ne shpejtesine maksimale te dergimit dhe marrjes te aparateve faks; dhe
- nuk ka faqe me gabime serioze.

Shenim: Ne rast nevoje per udhezime per te vendosur per kompletimin, shpejtesine e transmetimit dhe faqeve me gabime duhet te konsultohen Rekomandimet e ITU-T:

- E.451 (call cut off performance);
- E.452 (facsimile modem speed reduction and transmission times);
- E.453 (Facsimile Image Quality).

6.2 Perdorimi

³ shif Rekomandimin T.4 te ITU-T

Treguesi QoS eshte i aplikushem per sherbimet faks pamvaresisht ne se ato kane akses direkt apo indirekt dhe realizohen ne rrjetet fiks.

6.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te vecanta statistikat me poshte:

- a) perqindja e fakseve te suksesshme;
- b) numri i thirrjeve test.

Statistikat duhet te llogariten nga thirrjet test ne nje grup perfaqesues ne centralin lokal ose ne NTP-te ne drejtim te nje grupi perfaqesues destinacionesh.

Shenim: Udhezime per zgjedhjen e origjines dhe destinacionit NTP te pershtatshem jepen ne Aneksin C2.

Rezultati, i shprehur ne % te fakseve te suksesshem, nxirret nga:

$$(\text{Numri total i fakseve te suksesshme} / \text{Numri total i vezhgimeve}) \times 100$$

7 Telefonave publike me pagese, ne gjendje pune

Q7-F

7.1 Perkufizimi i treguesit

Perqindja e telefonave publik me pagese, plotesisht ne gjendje pune, pra me te cilet perdoruesi eshte ne gjendje te realizoje normalisht sherbimet e publikuara.

Nje telefon publik me pagese i afte te pranoje si monedhen ashtu edhe karten, do te konsiderohet jo ne gjendje pune kur ai nuk pranon me monedha sepse p.sh. kutia e monedhave eshte e mbushur plotesisht.

7.2 Matjet dhe Statistikat

Perqindja llogaritet shuma totale e “*telefon publik-me pagese ne gjendje pune*”- dite, pjestuar me shumen totale te “*telefon publik-me pagese*”- dite.

Nje “*telefon publik- me pagese ne gjendje pune*”- dite do te llogaritet kur nje telefon-me pagese eshte ne gjendje te plote pune gjate gjithe dites.

Statistikat mund te bazohen ne regjistrimin e te gjitha rasteve konkrete ose sipas shablloneve perfaqesuese, per rastin e te cilave duhet te sigurohet numuri i vezhgimeve.

8 Niveli i ankesave per perdorues

Q8-F

8.1 Perkufizimi i treguesit

Numri i ankesave per perdorues per periudhen e mbledhjes se te dhenave.

8.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i aplikueshem per te gjitha sherbimet pamvaresisht ne se ato ofrohen nga rrjetet apo ne se aksesit sigurohet direkt dhe/ose indirekt.

8.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret numri i ankesave per perdorues gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat e marra gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht nga vlefshmeria dhe subjekti i ankeses.

9 Ankesa per saktesine e faturave te pageses

Q9-F

9.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i ankesave te perdoruesit per saktesine e faturimit.

Nje ankese per saktesine e fatures eshte shprehje e pakenaqesise nga perdoruesi, pra fatura e pageses eshte konstatuar si e pasakte nga perdoruesi. Nje pasaktesi ndodh p.sh.: kur jane perdorur te dhena te pasakta per thirrjen, kur thirrjet jane faturuar me cmime jo te sakta, kur sherbimet jane faturuar ne menyre jo te sakte, kur nuk jane bere zbritjet per thirrjet, kur kreditimi dhe debitimi jane mbajtur jo te sakta, ose kur vlera totale duke perfshire taksen e vleres se shtuar (TVSH⁴) eshte llogaritur gabim. Nje ankese per saktesine e fatures nuk duhet te konfondohej me nje kerkese per informacion ose me nje raport defekti.

9.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem per te gjitha ankesat per saktesine e faturave, pamvaresisht ne se ato kane te bejne me sherbimet fikse apo te levizeshme, direkte dhe/ose indirekte.

9.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret perqindja e faturave te ankimuara nga perdoruesi.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat per faturimet te marra brenda periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht vlefshmerise se ankeses dhe dates se thirrjeve ose cdo rrethane tjeter qe eshte subjekt i ankeses.

Matjet aplikohen per te gjitha llojet e faturave per sherbimet e telekomunikacioneve pamvaresisht ne se jane sherbime direkte apo indirekte ose nje kombinim i tyre. Kur nje ofrues sherbimi ofron si sherbimin direkt ashtu edhe ate indirekt, ai nxjerr nje raport te kombinuar per keto tipe sherbimesh.

Ne rastet kur fatura per thirrjen e realizuar sipas lidhjes indirekte sigurohet nga ofruesi i sherbimit te aksesit (dhe jo nga ofruesi i sherbimit indirekt), kerkohet te nxirret nje statistike e vecante.

⁴ TVSH – Tatimi mbi Vleren e Shtuar

9.4 Konsiderata te tjera

Ka tre aspekte te cilesise per faturimin:

- saktesia absolute e faturimit;
- paraqitja e fatures;
- numri i ankesave te perdoruesve per faturimin.

Fatura pergatitet ne tre etapa:

- nxirren rekordet e detajuara te thirrjeve (CDR⁵);
- per rekordet e detajuara te thirrjeve aplikohen zbritjet, normalisht nepermjet nje pajisjeje ndihmese (qe njihet si vleresuesi i thirrjes);
- vleresimi i rekordeve te detajuara te thirrjeve hidhet ne fature.

Pervec se perdoruesit kane menytrat e tyre per mbajtjen e rekordeve te tyre te thirrjeve, eshte shume e veshtire te provohet ne se nje CDR eshte e sakte apo jo. Kjo do te thote qe eshte shume e veshtire te matet saktesia absolute e nje fature dhe prandaj saktesia absolute nuk perfshihet si tregues.

Ne praktike, cdo problem i faturimit eshte rezultat i aplikimit te gabuar te tarifave ose zbritjeve si rezultat i te dhenave jo te sakta te ruajtura ne pajisjen ndihmese qe ben vleresimin e thirrjes. Gabime te tilla mund te demtojne shume fatura dhe normalisht do te korrektohen me vone kur te zbulohen. Mundet te perfshihej nje tregues per keto gabime por STQ⁶ ka arritur ne perfundim qe kjo nuk eshte e nevojshme sepse keto efekte reflektohen ne treguesin e ankesave te perdoruesit.

10 Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme

Q10-F

10.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i numrit te kerkesave per bartje te numrit qe shoqerohen me nje shmangie nga procedura normale e bartjes, qe aplikohet nga operatore, me numrin total te kerkesave per bartje te numrit.

Shmangia nga procedura normale e bartjes ndodh kur:

- ne njerin ose ne te dy sherbime hyrese dhe dalese ndodh nje vonese mbi nje ore⁷; ose
- i gjithë sherbimi nga operatori dhenes duhet te rivendoset perkohesisht nderkohe qe zgjidhen problemet; ose

⁵ CDR- Call Detail Records

⁶ ETSI Technical Committee Speech Processing, Transmission and Quality Aspects.

⁷ Kjo kohe do te jete ne perputhje me Rregulloren per Portabilitetin e Numrit, qe eshte ne proces.

- operatori marres regjistron nje problem si rezultat i nje ngjarje qe nuk lejon qe bartja e numrit te konsiderohet e kompletuar mbas kalimit te nje perjudhe kohore te caktuar.

10.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem per sherbimet direkte fikse.

10.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret :

Numri i kerkesave qe pesojne devijim nga procedura normale e bartjes se numrit pjestuar me numrin total te kerkesave per bartjen e numrit

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha kerkesat per bartjen e numrit.

Aneksi A1 (informues): Kombinimi i rezultateve javore ose mujore

Vlerat mesatare dhe perqindjet e nxjerra gjate periudhave javore ose mujore mund te grupohen ne statistika tremujore duke perdorur nje nga formulat me poshte:

a) Per statistikat javore:

$$S_{Tremujore} = (\sum N_i \cdot S_i) / (\sum N_i)$$

ku $i = 1, 2, \dots, 13$, dhe

N_i = numuri i ngjarjeve ne secilen jave

S_i = Statistika per secilen jave

b) Per statistikat mujore:

$$S_{Tremujore} = (\sum N_i \cdot S_i) / (\sum N_i)$$

ku $i = 1, 2, 3$, dhe

N_i = numuri i ngjarjeve ne secilin muaj

S_i = Statistika per secilin muaj

Per grupimin e mesatares ose 95% -shit ne statistika tremujore, aplikohen te njejtat procedura sikurse shpjegohen ne Aneks B1.

Aneksi B1 (normativ): Shpjegimi i shprehjes “X%-shi me i shpejte”

Parametra te ndryshem kerkojne nje statistike te formes:

- **“koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”**

Ne kete aneks shpjegohet kuptimi i kesaj shprehje.

Matjet na japin nje liste te koheve te regjistruara per ngjarjen, p.sh. nje liste te koheve te realizuara per lidhjen e pare ne rrjet. Lista renditet sipas rritjes se madhesive kohore te llogaritura, nga koha me e vogel ne kohen me te madhe.

Llogaritet X%-shi i numurit total te matjeve. Le te jete “ n ” ky numur, i cili rumbullakohet me mungese ne shifren me te afert te plote.

Ne rrjeshtin e “ n ”-te, te listes se renditur sipas rritjes se koheve, lexohet –“koha per te cilen arrihet X%-si me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”, e cila eshte edhe statistika qe duhet te raportohet.

Aneksi C2 (normativ):

Udhzues per zgjedhjen e modeleve perfaqesuese dhe testeve te thirrjeve

Perdorimi i modele dhe testeve te thirrjeve, duhet te na siguroje qe rezultatet te reflektojne ne menyre te sakte treguesit QoS te perceptuar nga perdoruesit per periudhen kohore ne vzhgim. Duhet te kihen parasysh aspektet e renditura me poshte; lista permban vetem informacion te pergjithshem dhe duhet te kuptohet me teper si nje paraqitje e perafert se sa nje perskrim i detajuar. Zgjedhja e modeleve perfaqesuese dhe thirrjeve test eshte nje process qe influencohet njaft nga kushtet specifike teknike dhe operacionale te matjeve. Megjithate nje udhezues i detajuar nuk mund te jepet.

- Programi test duhet t'i dedikohet treguesit qe do te matet (p.sh. voice, fax, etj.)
- Ne rastet kur matjet nuk kryen nga operatori i rrjetit por nga te trete, duhet te disponohet i gjithe informacioni i rendesishem qe mund te influencoje ne rezultat. Normalisht vetem operatori i rrjetit eshte ne dijeni per karakteristikat specifike teknike te rrjetit te aksesit, programet e aplikuar, rrugezimin, etj. Ne vartesi te treguesve te matur shpesh nevojiten te dhena shtese ne menyre qe te marrim rezultate te krahasushme. Kjo eshte e vlefshme gjithashtu per matjet e lidhjeve ne me shume se ne nje rrjet (p.sh. sherbimet indirekte).
- Modelet dhe testet e thirrjeve duhet te marrin ne konsiderate ne menyre te pershtatshme perfshirjen e llojeve te ndryshme te trafikut gjate periudhes kohore te matjeve.
- Zgjedhja e pershtatshme e NTP origjinuese dhe NTP destinacion per kryerjen e testeve te thirrjeve mund te bazohet ne planin e numeracionit kombetar/nderkombetar ose ne modele/shperndarje te trafikut ose ne mbulimin gjeografik.
- Ne vartesi te llojit te rrjetit/rrjeteve ne studim, p.sh. fiks, i levizshem ose kombinim i tyre, duhet te kihen parasysh karakteristikat specifike te rrjetit dhe sjellja e perdoruesit.
- Matjet e performances se rrjetit shpesh bazohen ne analizen e informacionit te sinjalizimit ose te toneve. Kur perdorim kete lloj informacioni ai qe kryhen matjet duhet te njohe ne detaje cfare lloj sistem sinjalizimi dhe/ose tonesh perdor rrjeti(rrjetet) qe trajtohet. Ne menyre te vecante duhet te njihen te gjitha devijimet nga standardet egzistues p.sh. perdorimi i specifikimeve te Rekomandimit Q.850 te ITU-T.
- Matjet e treguesve si "koha per vendosjen e thirrjes" duhet te kene ne konsiderate edhe motin ne vendin ku terminojne thirrjet ne nje pajisje fundore te perdoruesit ose nje funksjon si ai i kutise postare (mail box) brenda rrjetit. Keto tregues gjithashtu influencohen nga disa sherbime suplementare (p.sh. call forwarding). Gjithashtu performanca per diapazone te ndryshme numrash mund te jete e ndryshme p.sh. sherbimi i transformimit te numrit (number translation services) si "freephone" dhe sherbimet me ndarje te koston (shared cost services), mund ta rrisin kohen per vendosjen e thirrjes.

Aneksi D2 (normativ):

Percaktimi i nje tentative thirrje si e sukseshme

Per testet e thirrjeve te kryera nga ambjenti i perdoruesit, percaktimi i nje tentative thirrje si e sukseshme apo jo, eshte relativisht e lehte, mbasi pajisja simulon perdoruesin dhe keshtu ajo mund te vendose ne menyre te ngjashme me te (indikatorët jane: pergjigje nga perdoruesi fundor, i zene ose ton i ziles).

Ne praktike, matjet normalisht kryhen me ndihmen e makinave. Per trafikun real te matur ne centralet, tonet e perdoruesit nuk jane te vlefshme dhe nevojitet nje burim tjeter informacioni. Ky do te ishte Sistemi i Sinjalizimit No 7 ndermjet nyjeve komutuse. Ky aneks percakton nje forme te thjeshte por te pershtatshme, te nje algoritmi te bazuar ne elementin informativ Vlera e Ngjarjes (*Cause Value*) -shif Rekomandimin Q.850 te ITU-T.

Ne parim, Vleresuesi i Ngjarjeve (*Cause Values*) nuk eshte shume i pershtatshem, mbasi vendosja e tij (ne nyjet komutuese) ne nje rrjet real nuk eshte gjithmone i sakte. Normalisht ai duhet te perdoret sipas pershkrimtit ne Rekomandimin Q.850 te ITU-T, por kjo eshte ne pergjegjesine e secilit operator. Per keto arsye, algoritmi i propozuar permban vetem nje set minimal te Ngjarjeve (*Causes*) qe perdoren me shume. Per ta bere algoritmin me te pershtatshem vendosja e Vleresusit te Ngjarjeve mund te jete pjese e marreveshjes dypaleshe.

Algoritmi interpreton:

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

16: Ndeprerje thirrje normale; ose
17: Perdoruesi i zene; ose
18: S'ka pergjigje nga perdoruesi; ose
19: Perdoruesi nuk pergjigjet (i njoftuar);

shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve.

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

34: Mungese qarku/kanali te disponueshem per thirrjen; ose
38: Rrjeti jashte funksjonimit; ose
41: Defekt i perkohshem; ose
42: Konxhestion i pajisjes komutuse; ose
44: Qarku/Kanali i kerkuar jo i disponueshem;
46: Bllokim i perdoruesit qe thirret; ose
47: Rast i pavlefshem i paspecifikuar;

shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve dhe gjithashtu do te shtohet ne numrin total te thirrjeve te deshtuara (te pasukseshme).

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

31: Normal, e paspecifikuar, dhe zgjatja ne kohe eshte 1 sekonde ose me teper;

shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve.

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

31: Normal, e paspecifikuar, dhe zgjatja ne kohe eshte me pak se 1 sekonde;

shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve dhe do te shtohet ne numrin total te thirrjeve te deshtuara (te pasuksesshme).

- Nje thirrje qe mbaron me cdo Ngjarje tjeter nuk do te merret ne konsiderate.

Ne se nje ngjarje tjeter arrin nje vlere te konsiderueshme (p.sh. > 1%), operatoret e rrjetit negociojne per trajtimin e saj.

Ky algoritem eshte nje rekomandim. Operatoret e rrjetit te interkonektuar mund te perdorin nje algoritem alternativ sikurse pershkruhet ne Rekomandimin E.425 te ITU-T.

Aneksi E2 (normativ):

Maredhenia ndermjet sakesise se vleresimit te raportit te thirrjeve te deshtuara dhe numrit te thirrjeve te vezhguara.

Ky aneks shpjegon maredhenien e katerfishte ndermjet:

- perqindjes se thirrjeve te deshtuara;
- numrit te vezhgimeve te perdorur per matjet;
- intervalin statistikor(sakesine) te kerkuar per matjet;
- nivelin e sigurise per kete interval;

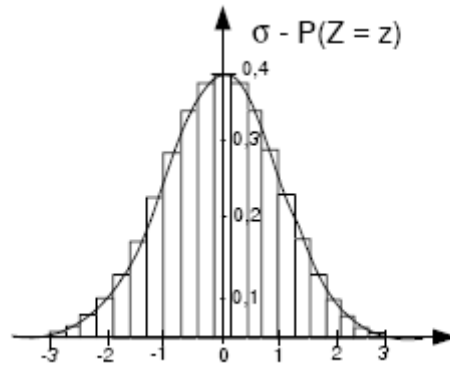
dhe udhezon per menyren qe operatori duhet te percaktoje numrin e vezhgimeve qe eshte i nevojshem te kryhet.

e.1 Teori

Ne pergjithesi, cdo matje mund te siguroje vetem nje vlere te perafert te madhesise qe matet.

Megjithate nje matje kryhet disa here per te nxjere nje mesatare te matjeve te vecanta. Vlerat e matura krijojne nje interval dhe pranohet qe vlera reale μ -e cila ka shume mundesi te mos jete as mesatarja e vlerave te matura asnjera nga vlerat e matura- shtrihet brenda ketij intervali. Me poshte me ndihmen e matematikes do te tregojme maredhenien ndermjet:

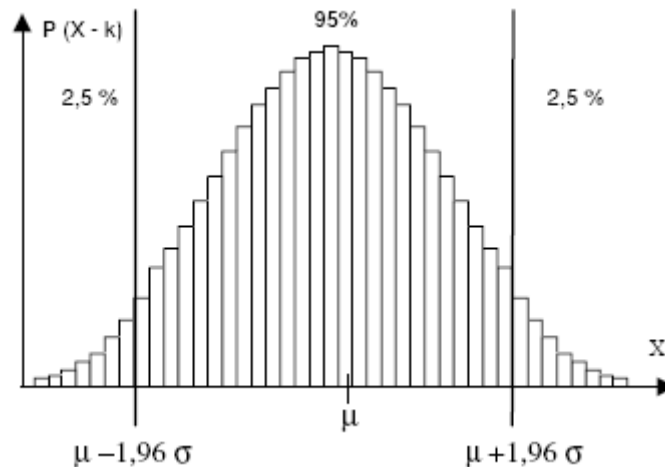
- mesatares se vlerave te matura- (ne rastin e ketij dokumenti vlera eshte perqindja e raportit te thirrjeve te deshtuara- p);
- numrit te matjeve-
- intervalit statistikor- (me poshte ne kete aneks i quajtur sakesia);
- mundesise (probabilitetit) qe vlera reale te shtrihet brenda intervalit- (ne kete aneks eshte pranuar 95%).



Pikenisja e kesaj konsiderata eshte qe vlerat e vecanta te matura jane te shperndara sipas nje shperndarje normale rreth vleres μ . Kjo mund te shihet ne grafikun me poshte. Ky pohim eshte i sakte per shume procese natyrale, te cilat jane rezultat i kombinimit te proceseve te vecanta me te detajuara.

Ne se numri i vlerave eshte i mjaftushem (shif kriterin Laplace me poshte) kufizusit mund te perafrohen sipas shperndarjes se densitetit Gaussian $\varphi(z)$ – i quajtur gjithashtu “Shperndarje normale”. Vlera μ eshte ne maksimumin e funksjonit (ne piken $z=0$). Vlerat e absisave jane shumezuar me devijimin standard σ . Hapesira e kufizuar nga grafiku mund te interpretohet si nje bashkesi e te gjitha vlerave te mundeshme (te nxjera nga eksperimentimi), pra:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(z) dz = 100\% \quad (E.1)$$



Per matje sipas shperndarjes normale dihet qe 95% e vlerave te matura shtrihen ne intervalin:

$[\mu - 1,96\sigma; \mu + 1,96\sigma]$ rreth vleres μ .

Kjo rezulton sipas formules (E.1), si me poshte:

$$\int_{\mu-k\sigma}^{\mu+k\sigma} \varphi(z) dz = 95\% \Rightarrow k = 1,96 \quad (E.2)$$

Tani, eshte lehte te themi se saktesia relative eshte $\Delta p/p$, dhe –duke pare diagramen– eshte $1,96 \sigma/\mu$.

Shenim: Njesia e σ dhe μ eshte ” numri i thirrjeve te deshtuara”.

Qe ketu rezulton:

$$\frac{1,96\sigma}{\mu} = \frac{\Delta p}{p} \quad (E.3)$$

Nga kombinimi i ketij ekuacioni (E.3) me formulat $\mu=np$ dhe $\sigma^2=np(1-p)$, te cilat jane te vlefshme deri sa ne kemi pranuar qe procesi binominal mund te perafrohet me nje shperndarje normale, marrim saktesine absolute:

$$\Delta p = 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (E.4)$$

e cila eshte e njejta formule sikurse ne Aneksin C te Udhezuesit ETSI EG 201 769.

Duke e pjestuar formulen (E.4) me p , marrim saktesine relative:

$$\frac{\Delta p}{p} = 1,96 \sqrt{\frac{(1-p)}{pn}} \quad (E.5)$$

Per aresye te perafritimit binominal sipas shperndarjes normale, numri i vezhgimeve duhet te jete “i madh” dhe percaktohet nga kriteri Laplace, $\sigma^2 > 9$. Megjithate numri i vezhgimeve n , duhet qe te jete gjithmone me i madh se $9/(p(1-p))$. Keto limite jepen ne tabelen E.1.

Tabela E.1: Numri minimal i vezhgimeve (n) per raportin e thirrjeve te deshtuara (p)

p	n >
0.5%	1 809
1%	909
2%	459
4%	234

e.2 Udhezim

Ka nje maredhenie reciproke ndermjet saktesis (intervalit statistikor) qe duhet te arrihet dhe numrit te vezhgimeve qe nevojiten, dhe saktesia e larte kerkon shpenzime shtese. Veshtiresia eshte qe vete kjo maredhenie varet nga perqindja e thirrjeve te deshtuara qe jane matur.

- Per nje saktesi **relative** te dhene, nevojiten **me teper** vezhgime kur perqindja e thirrjeve te deshtuara eshte me e vogel.
- Per nje saktesi **absolute** te dhene, nevojiten **me pak** vezhgime kur perqindja e thirrjeve te deshtuara eshte me e vogel.

Kur pergatitet kontrata per interkonektimin, palet duhet te vendosin ne se duhet te percaktojne:

- sakesine absolute;
- sakesine relative; ose
- numrin e vezhgimeve;

dhe ata gjithashtu duhet te shprehen qe perdorin nivelin 95 % te besueshmeri (ose nje nivel tjetër te percaktuar).

Shenim: Ky tekst eshte kopjuar nga Aneksi C i Raportit Teknik ETSI TR 101 949. Megjithese dokumenti ka per qellim te jete i aplikueshem per treguesit QoS per perdoruesit fundore dhe jo per kontratat e interkoneksionit, informacioni gjendet i perdorshem prandaj nuk eshte hequr.

Praktikat ndryshojne dhe ne pergjithesi perdoret sakesia relative. Megjithate operatorët qe nuk jane te familjarizuar me statistikat mund te mos jene ne dijeni per implikimin e numrit te vezhgimeve dhe kostos ne se ata percaktojne sakesi te larte dhe kane performance te mire. Prandaj rekomandohet qe ne kontrate duhet te percaktohet ose numri i vezhgimeve, ose nje limit i siperme per numrin e matjeve.

Kur bejne matjet per te arritur nje sakesi te caktuar, operatorët duhet se pari te fillojne me nje mesatare “te gjere” per raportin e thirrjeve te deshtuara ne menyre qe te mund ta perdorin kete vlere per te llogaritur numrin e kerkuar te vezhgimeve per nje sakesi te dhene. Ky vleresim i perafert mund te arrihet ose duke bere disa vezhgime fillestare ose duke perdorur te dhena te meparshme.

Per sakesine relative, perdoret pergjithesisht nje vlere prej 10% ($\Delta p/p=0.1$). Kjo vlere, ne zbatim te ekuacionit (E.5), na con ne ekuacionin:

$$n = 384 \left(\frac{1}{p} - 1 \right) \quad (E.6)$$

i cili mund te perdoret per te llogaritur numrin e nevojshem te vezhgimeve. Disa vlera te llogaritura me kete formule jepen ne tabelen E.2.

Tabela E.2: Numri i vezhgimeve (n) per raportin e thirrjeve te deshtuara (p) per sakesine relative 10 %

p	n >
0.5%	76 416
1%	38 016
2%	18 816
4%	9 216

Aneksi F2 (normativ):

Metoda e llogaritjes te numrit te vezhgimeve te kerkuar per matjet e kohes

Numri i vezhgimeve per variabellet sasijore eshte ne vartesi te llojit te matjeve. Ai mund te llogaritet nga formula:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2}{a^2} \left(\frac{s}{mes(x)} \right)^2$$

Ku:

$z_{1-\alpha/2}$: Eshte 1- $\alpha/2$ -perqindshi i shperndarjes normale standard.

s : Eshte devijimi i pritshem standard i kohes per vendosjen e thirrjes (llogaritur nga matjet e meparshme).

$mes(x)$: Eshte vlera mesatare e pritshme e kohes per vendosjen e thirrjes (llogaritur nga matjet e meparshme).

a : Eshte saktesia relative.

Megjithese nuk ka asnje kerkese per devijimin standard, nje vleresim do te ishte i vlefshem per perdorimin ne kete formule.

Tabela me poshte jep vlerat e rezultateve ku:

$z_{1-\alpha/2} = 1,96$ per nje nivel besushmerie prej 95 %;

$a = 2\%$.

$S / mes(x)$	<i>vezhgimet</i>
< 0,1	100
0,1 deri 0,3	1 000
> 0,3 deri 0,5	2 500
> 0,5 deri 0,7	5 000
> 0,7 deri 0,7	7 500
> 0,9	10 000

Aneksi G2 (normativ):

Diagramat test te standardizuara per cilesine e lidhjes me faks

Diagramat test me poshte jane marre nga Rekomandimi T.22 i ITU-T. Per informacion shtese per diagramat test referojuni Rekomandimit.

Jane dy diagrama test:

- per modelin bardh e zi: nje "facsimile diagrafme test" me kontrast te larte per vleresimin teknik te cilesise se faqes dhe lexueshmerise se tekstit;
- per vazhdushmerine e tonalitetit: nje "shtese per vazhdushmerine e tonalitetit" per vleresimin e cilesise per vazhdushmerine e tonalitetit te informacionit.

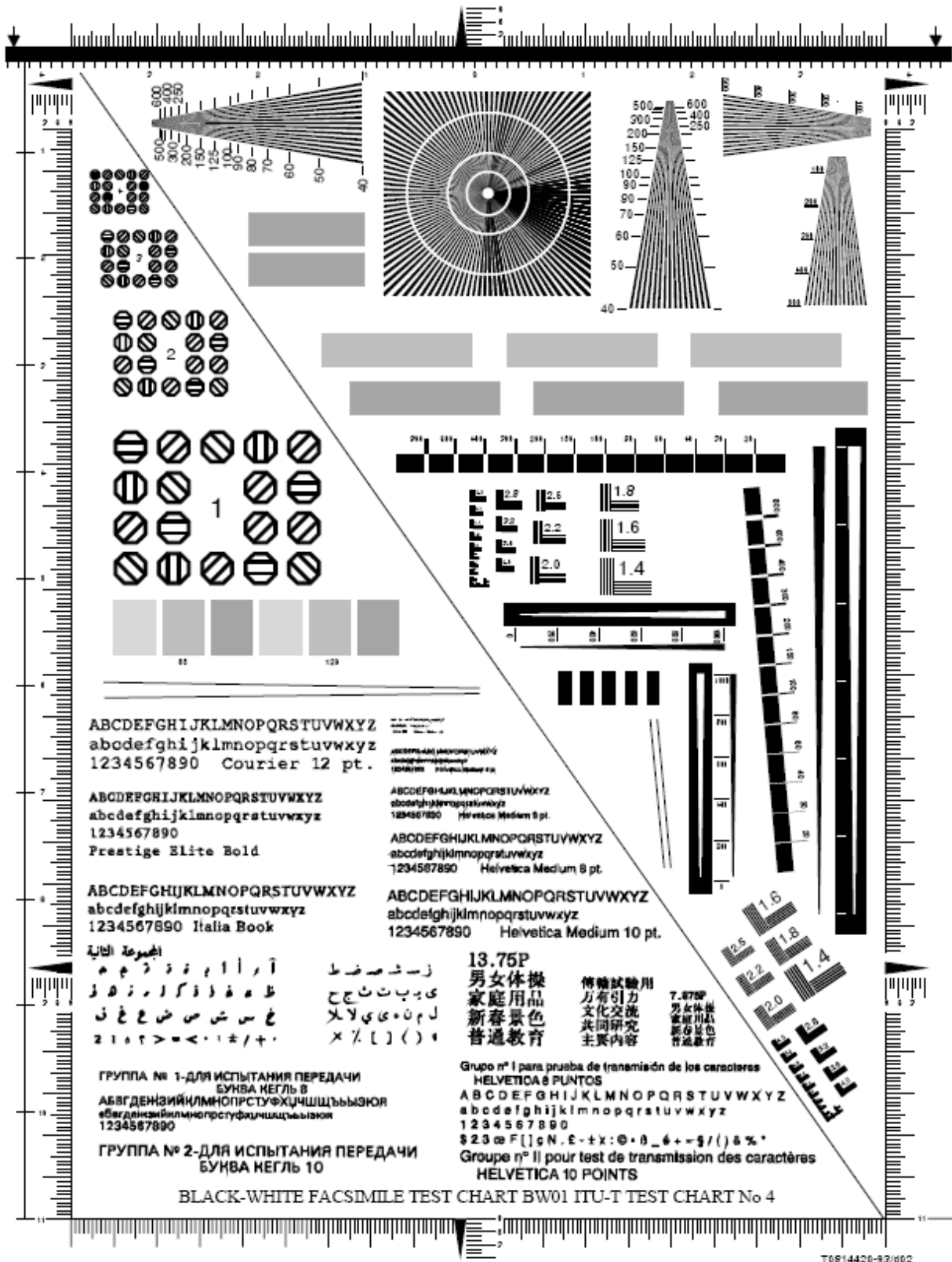
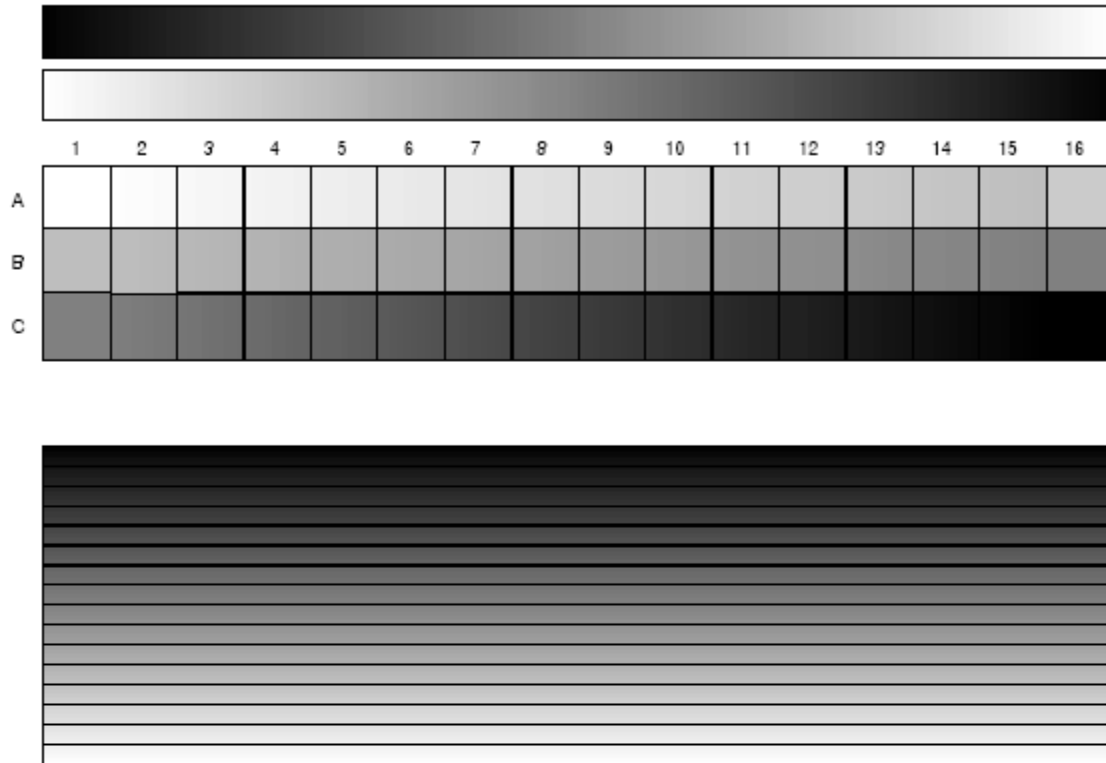


Figura G.1: Diagrama test No 1



T08144-0-97

CONTINUOUS TONE FACSIMILE TEST CHART CTO1 ITU-T TEST CHART No 5

Figura G.2: Diagrama test No 2

ANEKSI II

TREGUESIT E CILESISE SE SHERBIMIT (QoS) PER AKSESIN NE RRJETET TELEFONIKE PUBLIKE TOKESORE TE LEVIZESHME(PLMN)

(Perkufizime dhe Metodat e Matjeve)

Emertimi i treguesit	Matja qe kryhet	Metoda e matjes	Aplikimi	Referenca
Q1-M Raporti i thirrjeve te deshtuara	a)Kur perdoret matje te bazuara ne kontatoret e rrjetit: Perqindja e thirrjeve te deshtuara, e llogaritur nga te gjitha tentativat e thirrjeve gjate periudhes se matjes b)Kur perdoren thirrjet test: Perqindja e thirrjeve te deshtuara, sebashku me numrin e vezhgimeve te realizuara dhe kufijte e sigurise absolute per 95% te besueshmerise te llogaritur nga ky numer.	Te gjitha ose me modele perfaqesuse	telefonja e levizshme	3/6.4.1*
Q2-M Raporti i renies se thirrjeve	a)Kur perdoret matje te bazuara ne kontatoret e rrjetit: Perqindjen e thirrjeve te rena, llogaritur nga te gjitha thirrjet brenda periudhes se matjes. b) Kur perdoren thirrjet test: Perqindjen e thirrjeve te rena, e bashku me numrin e vezhgimeve te realizuara dhe kufijte e sigurise absolute per 95% te besueshmerise te llogaritur nga ky numer.	Te gjitha ose me modele perfaqesuse	telefonja e levizshme	3/6.4.2
Q3-M Koha per vendosjen e thirrjes	a) vlera mesatare ne sek. per thirrjet kombetare b) koha ne sek. brenda se ciles vendosen 95% te thirrjeve kombetare c) vlera mesatare ne sek. per thirrjet nderkombetare d) koha ne sek. brenda se ciles vendosen 95% te thirrjeve nderkombetare e) numri i vezhgimeve te kryera per thirrjet kombetare dhe nderkombetare	Matjet ne: - trafik real (te gjitha ose me modele) - thirrje test	akses direkt dhe indirekt ne sherbimet zanore fikse dhe/ose te levizshme	2/5.2
Q4-M Cilesia e lidhjes nepermjet faksit	% e fakseve te suksesshme	Thirrje test	akses direkt dhe indirekt ne sherbimet faks fikse dhe/ose te levizshme	2/5.4
Q5-M Raporti i SMS-ve te suksesshme	a) % e mesazheve te shkurter te suksesshem te derguar b) numri i vezhgimeve sebashku limitet e sigurise absolute per 95% besueshmeri	Matjet ne: - trafik real - thirrje test	ofruesit e sherbimeve mesazhe te shkurter	2/5.6.1
Q6-M	a)vlera mesatare ne sekonda per mesazhet e	Matjet ne:	ofruesit e	

Koha per transportimin Fund-Fund te SMS-ve	shkurter te derguar dhe te marre b) koha ne sekonda brenda se ciles dergohen dhe merren 95% e mesazheve te shkurter c) numri i vezhgimeve te kryer	- trafik real - thirrje test	sherbimeve mesazhe te shkurter	2/5.6.3
Q7-F Raporti i ankesave per perdorues	numri i ankesave per perdorues	matje direkte	te gjitha ofruesit e sherbimit	1/5.9
Q8-M Ankesat per faturat e pagesave.	% e faturave te ankimuar nga pajtimtari	Te gjitha rastet	te gjitha ofruesit e sherbimit	1/5.11
Q9-M Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme	% e kerkesave per bartje qe dalin jashte procedurave normale te bartjes	te gjitha rastet	Sherbimi direkt fiks	1/5.3

* shifra e pare: (1-4)- i referohet Udhezuesve ETSI EG 202 057-(1-4);

shifra e dyte: (5.x)- tregon perkatesisht Kapitullin 5 te Udhezuesit dhe renditjen e treguesit ne tabelen perkatese te tij.

Treguesit e cilesise se sherbimit ne ANEKSIN II jane te bazuara ne udhezuesit:

ETSI EG 202 057-1 V1.2.1 (2005-10);

ETSI EG 202 057-2 V1.2.1 (2005-10);

ETSI EG 202 057-3 V1.1.1 (2005-04).

1 Raporti i thirrjeve te deshtuara

Q1-M

1.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti thirrjeve te deshtuara percaktohet si raport i thirrjeve te deshtuara me numrin total te tentativave te thirrjeve per nje periudhe te caktuar kohore.

Nje thirrje e deshtuar eshte nje tentative thirrje ne drejtim te nje numri te vlefshem, brenda zones se mbulimit, kur thirresi nuk merr as pergjigjen as tonin e zene dhe as tonin e ziles nga ana e thirrur, brenda 40 sekondave nga momenti kur nga rrjeti eshte marre shifra e fundit e numrit te abonentit qe thirret.

1.2 Matjet dhe Statistikat

Matjet duhet te pasqyrojne me saktesi ndryshimin e trafikut gjate oreve te dites, diteve te javes dhe muajve te vitit.

Kur perdoren matje te bazuara ne kontatoret e rrjeti, ato realizohen duke perdorur nje sistem automatik per mbledhjen e te dhenave bazuar ne kontatoret e rrjetit, te cilet rregjistrojne trafikun real ne rrjet. Kontatori i rrjetit mbledh informacion gjate 24 oreve dhe gjate gjithë vitit. Duhet te nxirren statistikat me poshte:

Perqindja e thirrjeve te deshtuara, e llogaritur nga gjithë tentativat e thirrjeve brenda periudhes kohore te caktuar.

Kur perdoren thirrjet test, duhet te nxirren statistikat me poshte:

Perqindja e thirrjeve te deshtuara, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufjite per sigurine absolute per 95% te besushmerise llogaritur nga ky numer.

Per te dyja metodat, matjet duhet te sigurojne nje siguri relative me te madhe se 10% me nje nivel besushmerie 95%.

Shenim: Ne Aneksin E2 jepet informacion se si te llogaritet saktesia absolute bazuar ne rezultatet e matura, nivelin e sigurise dhe numrin e vezhgimeve.

1.3 Konsiderata te tjera

a) Konsiderata per matjet nepermjet testeve (*drive round test*).

Nderfaqeshi ajror i rrjetit PLMN ne nje mase te konsiderushme ekujvalent me NTP e rrjetit fiks. Matjet per disa tregues te cilesise, konkretisht per parametrin “*Raporti i thirrjeve te deshtuara*”, realizohen vetem duke perdorur pajisje speciale testimi dhe rezultati i marre mund te jete i varur kryesisht nga kjo pajisje testimi.

Treguesit QoS per te cilat perdoruesit kane eksperience gjithashtu influencohen deri diku nga tipet e terminaleve te tyre dhe mund te jene disi te ndryshem nga rezultatet e testeve formale.

Faktoret te cilet mund te ndikojne ne krahasushmerine e matjeve per rrjete te ndryshem jane:

- perdorimi i pajisjeve matese te ndryshme;
- perdorimi ne rrjete i parametrave te ndryshem qe vendosin aspekte te cilesise njerin kundra tjetrit;
- vendi ku kryhen matjet gjate testimi;

- koha kur kryhen matjet;
- kushtet e atmosferike dhe dita kur kryhen matjet (performanca e aksesit radio mund te ndikohet nga kushtet atmosferike, stinet(qenia e pemeve me gjethe ose jo), dhe historiku i afert i motit(lageshtia e tokes dhe gjetheve)).

Rrjedhimisht matjet te cilat do te sherbejne per krahasimin e cilesise te rrjeteve te ndryshem duhet te perdorin te njejtin sistem matje, duhet te testohen njekohesisht nga i njeiti vend dhe numri i vendeve te ndryshme duhet i mjaftueshem per te siguruar statistika mesatare qe marrin ne konsiderate vendosjen ne vende te ndryshme te stacioneve baze.

Informacion per “*drive-round tests*” jepet ne Aneksin A3.

b) Konsiderata per matjet e bazuara ne kontatoret e rrjetit (*network element counters*).

Duhet te kihet ne konsiderate treguesit QoS per te cilat perdoruesit kane eksperience mbasi thirrjet kryhen nga терминалет reale nga perdoruesve, keshtuqe rezultatet nga matjet do te reflektojne me vertetesi treguesit QoS.

Operatoret e rrjeteve duhet te bihen dakord per perdorimin e te njejtin system matjeje per te gjitha matjet qe kane per qellim krahasimin e cilesive per rrjetet e ndryshem. Meqenese trafiku real siguron matje nga i gjitha rrjeti, atehere jane siguruar matjet per vendet e ndryshme dhe kohet e ndryshme, duke siguruar nje perfaqesim te sakte. Operatoret e rrjetit duhet te bihen dakord per setin e kontatoreve te rrjetit te cilet te jene ekujvalente te prodhueseve te ndryshem, ne menyre qe te sigurohet krahasueshmëria.

Me teper informacion per “*network element counters*” jepet ne Aneksin B3.

2 Raporti i renies se thirrjeve

Q2-M

Qellimi i ketij treguesi eshte te mase aftesine e rrjetit te levizshem te perdorur nga ofruesi i sherbimit per te realizuar mbajtjen e thirrjes mbas vendosjes korrekte te saj. Ky tregues mat defektet e mbulimit, problemet me cilesine e sinjalit, konxheksjonin e rrjetit dhe defektet e rrjetit.

2.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i thirrjeve hyrese dhe dalese te cilat, mbasi jane vendosur ne menyre korrekte, pra ju eshte caktuar nje kanal trafiku, bien ose nderpriten perpara kompletimit te tyre normal nga perdoruesi, per shkaqe brenda rrjetit te operatorit.

2.2 Matjet dhe Statistikat

Matjet duhet te pasqyrojne me saktësi ndryshimin e trafikut gjate oreve te dites, diteve te javes dhe muajve te vitit.

Kur perdoren matje te bazuara ne kontatore rrjeti, matjet duhet behen duke perdorur nje sistem automatik per mbledhjen e te dhenave, bazuar ne kontatoret e rrjetit, te cilet rregjistrojne trafikun real ne rrjet. Kontatori i rrjetit mbledh informacion gjate 24 oreve dhe gjate gjithë vitit. Duhet te nxirren statistikat me poshte:

Perqindja e thirrjeve te rena, e llogaritur nga gjithë tentativat e thirrjeve brenda periudhes kohore te caktuar.

Kur perdoren thirrjet test, duhet te nxirren statistikat me poshte:

Perqindja e thirrjeve te rena, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufijte per sigurine absolute per 95% te besushmerise llogaritur nga ky numer.

Per te dyja metodat, matjet duhet te sigurojne nje siguri relative me te madhe se 10% me nje nivel besushmerie 95%.

Shenim: Ne Aneksin E2 jepet informacion se si te llogaritet saktesia absolute bazuar ne rezultatet e matura, nivelin e sigurise dhe numrin e vezhgimeve.

2.3 Konsiderata te tjera

a) Konsiderata per matjet nepermjet testeve (*drive round test*).

Nderfaqeshi ajror i rrjetit PLMN ne nje mase te konsiderueshme eshte ekuivalent me NTP e rrjetit fiks. Matjet per disa tregues te cilesise, konkretisht per parametrin “*Raporti i renies se thirrjeve*”, realizohen vetem duke perdorur pajisje speciale testimi dhe rezultati i marre mund te jete i varur kryesisht nga kjo pajisje testimi.

Treguesit QoS per te cilat perdoruesit kane eksperience gjithashtu influencohen deri diku nga tipet e terminaleve te tyre dhe mund te jene disi te ndryshem nga rezultatet e testeve formale.

Faktoret te cilet mund te ndikojne ne krahasushmerine e matjeve per rrjete te ndryshem jane:

- perdorimi i pajisjeve matese te ndryshme;
- perdorimi ne rrjete i parametrave te ndryshem qe vendosin aspekte te cilesise njerin kundra tjetit;
- vendi ku kryhen matjet gjate testimit;
- koha kur kryhen matjet;
- kushtet e atmosferike dhe dita kur kryhen matjet (performanca e aksesit radio mund te ndikohet nga kushtet atmosferike, stinet(qenia e pemeve me gjethe ose jo), dhe historiku i afert i motit (lageshtia e tokes dhe gjetheve)).

Rrjedhimisht matjet te cilat do te sherbejne per krahasimin e cilesise te rrjeteve te ndryshem duhet te perdorin te njejtin sistem matje, duhet te testohen njekohesisht nga i njejt vend dhe numri i vendeve te ndryshme duhet i mjaftueshem per te siguruar statistika mesatare qe marrin parasysh vendosjen ne vende te ndryshme te stacioneve baze.

Informacion per “*drive-round tests*” jepet ne Aneksin A3.

b) Konsiderata per matjet e bazuara ne kontatoret e rrjetit (*network element counters*).

Duhet te kihen ne konsiderate treguesit QoS per te cilat perdoruesit kane eksperience mbasi thirrjet kryhen nga terminalet reale nga perdoruesve, keshtuqe rezultatet nga matjet do te reflektojne me vertetesi treguesit QoS.

Operatoret e rrjeteve duhet te bihen dakord per perdorimin e te njejt system matjeje per te gjitha matjet qe kane per qellim krahasimin e cilesive per rrjetet e ndryshem. Meqenese trafiku real siguron matje nga i

gjithe rrjeti, atehere jane siguruar matjet per vendet e ndryshme dhe kohet e ndryshme, duke siguruar nje perfaqesim te sakte. Operatoret e rrjetit duhet te bihen dakord per setin e kontatoreve te rrjetit te cilet te jene ekujvalente te prodhieve te ndryshem, ne menyre qe te sigurohet krahasushmeria.

Me teper informacion per “network element counters” jepet ne Aneksin B3.

3 Koha per vendosjen e thirrjes

Q3-M

3.1 Perkufizimi i treguesit

Koha per vendosjen e thirrjes eshte periudha kohore qe fillon nga momenti kur eshte marre nga rrjeti informacioni i adreses se kerkuar per vendosjen e thirrjes dhe mbaron ne momentin kur ana thirrrese merr tonin e zene ose tonin e ziles ose sinjalin e pergjigjes nga ana e thirrur. Kur perdoret sinjalizimi i mbivendosur matja fillon nga momenti kur eshte marre informacion i mjaftushem per adresen qe lejon rrjetin te filloje rrugesimin e thirrjes.

Shenim: Informacion per k/kat e toneve mund te gjendet ne rekomandimin E.180 te ITU-T.

3.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikushem per aksesin direkt dhe indirekt ne sherbimin e levizshem.

3.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te ndara statistikat si me poshte:

- a) vlera mesatare ne sekonda per thirrjet kombetare;
- b) koha ne sekonda e vendosjes se thirrjes per 95% te thirrjeve kombetare me te shpejta;
- c) vlera mesatare ne sekonda per thirrjet nderkombetare;
- d) koha ne sekonda e vendosjes per 95% te thirrjeve nderkombetare;
- e) numri i vezhgimeve te realizuara per thirrjet kombetare dhe nderkombetare.

Thirrjet qe klasifikohen si te deshtuara duhet te perjashtohen.

Thirrjet drejt numrave te bartur duhet te perfshihen.

Statistikat duhet te llogariten nga:

- a) matjet ne trafik real per thirrjet dalese; ose
- b) matjet ne trafik real per thirrjet dalese nga nje grup perfaqesues i centralit lokal drejt destinacioneve perfaqesuese; ose

- c) thirrjet test nga nje grup perfaqesues ne centralin lokal ose NTP drejt destinacioneve perfaqesuese; ose
- d) kombinimi i rasteve me siper.

Ne aneksin C2 jepen udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te NTP dhe/ose centralit lokal te origjines dhe destinacionit.

Matjet duhet te programohen qe te pasqyrojne ne menyre te sakte ndryshimet e trafikut sipas oreve gjate dites, diteve te javes dhe muajve te vitit. Monitorimi i thirrjeve mund te kryhet mbas cdo K-thirrje, ku K llogaritet nga numri total i pritshem i thirrjeve ne intervale kohore te vecanta dhe nga numri i domozdoshem i vezhgimeve. Kur maten vlerat per kategori te ndryshme destinacionesh (kombetare ose nderkombetare) ato aplikohen te vecanta per secilen kategori. Ne rastin e thirrjeve test zgjedhja e centralit destinacion (ose NTP-ve) behet ne baze te peshes se trafikut.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i testeve te thirrjeve eshte i kushtushem dhe siguron vetem nje vleresim te performances aktuale por kerkon matje ne anen e linjes se aksesit te centralit lokal. Vezhgimet e kryera ne procesor jane me te lira dhe shume te dhena te nxjerra japin me teper siguri vleresimi, por te dhenat qe merren nuk jane aq prane NTP-ve.

Shenim 2: Matjet mund te bazohen ne analizen e toneve ose ne informacionin e sinjalizimit ose ne kombinimin e tyre. Duhet te tregohet kujdes i vecante per vendosjen e paisjes matese ne menyre te sakte ne menyre qe te marrim rezultate te krahasushme.

Ne Aneksin F2 jepet formula per llogaritjen e numrit te nevojshem te vezhgimeve.

Per sherbimet e levizshme, nevojitet futja e nje faktori koregjues per matjet ne trafikun real (bazuar ne informacionin e sinjalizimit ne rrjetin kryesor) per te marre ne konsiderate kohen e vendosjes nepermjet rrjetit te aksesit radio.

Per konsumatoret e lidhur direkt, ofruesi i sherbimit duhet te perjashtoje nga statistikat thirrjet qe ata percjellin te nje ofrues i sherbimit indirekt i cili pastaj kompletion thirrjen dhe faturon perdoruesin.

Per perdoruesit e lidhur indirekt, matjet duhet:

- a) te bazohen ne te dhenat e thirrjes te nxjerra nga procesori i centralit lokal origjinues per thirrjet reale; ose
- b) te kryhen ne rrjetin e aksesit, ne linjen e perdoruesit te centralit lokal, nga ana e perdoruesit; ose
- c) te kryhen nga NTP.

Per me teper statistikat do te qendrojne ne se jane perdorur mbivendosja e numer formimit (overlap dialling) ose nje perzjerje dhe ne se eshte matur lidhja ndermjet NTP-ve fikse, NTP-ve te levizshme ose nje kombinimi i NTP-ve fikse/te levizshme.

Statistika te ndara mund te nxirren per procedurat e numerformimit(dialling) te listuara me siper dhe skenaret e lidhjes. Kur keto jane me nivele performance te ndryshme ne menyre te dallueshme, rekomandohet nxjerrja e statistikave te vecanta.

3.4 Konsiderata te tjera

Ky tregues eshte formuluar ne menyre te pergjithshme. Ne praktike matjet dhe raportimet duhet te fokusohen ne sherbime te vecanta, p.sh. sherbimet gjeografike normale ose numrat freephone, dhe qellimi i matjes duhet percaktohet ne menyre explicite ne cdo raport.

Shenim 1: Ofruesi i sherbimit indirekt mundet te duhet te paguaje operatorin e rrjetit te aksesit per kryerjen e matjeve apo te testeve speciale te thirrjeve nga centrali lokal. Ne kete rast aplikohen kerkesa te konfidencialitetit per keto informacione.

Shenim 2: Duhet te kihet kujdes qe te mos demtohet sherbimi per perdoruesit duke kryer nje numer te madh te testeve te thirrjeve ne periudha te niveleve te larta te trafikut.

Shenim 3: Nuk duhet te kryhen matje nga operatori i rrjetit te aksesit pa nje marreveshje me ofruesin e sherbimit indirekt.

Shenim 4: Nga kendveshtrimi i kostos dhe ai administrativ, ne procesin e regjistrimit te te dhenave ose shfrytezimit te matjeve nga centrali lokal origjinues, Rregullatori mund te pranoje thjeshtesimin ose perafrimin per sherbimet indirekte sikurse eshte marrja e matjeve nga pika e interkonektimit dhe perdorimi i nje rregullimi te pershtatshem per te lejuar qe nga performanca aktuale e rrjetit te aksesit te llogarise rezultatet e cilesise fund-fund.

Dy menyrat e para per perdoruesit indirekt kerkojne bashkeveprim me operatorin e aksesit te rrjetit per kryerjen e matjeve ose sigurimin e te dhenave te thirrjes. Per menyren e trete nuk eshte i nevojshem bashkeveprimi me operatorin e aksesit te rrjetit. Menyra e dyte dhe e trete mund te shkaktojne shqetesime tek perdoruesi.

Kur perdoret sinjalizimi i mbivendosur pjesa qe matet duhet te dije kur rrjeti fillon te rrugezoje thirrjen, pra numrin e shifrave te numrit te perdoruesit qe do te transmetohet ne rrjet. Ky numer varet nga vendosja e celsave dhe prandaj ky informacion normalisht eshte i vlefshem per ofruesin e rrjetit te aksesit.

Shembull 1: Rrugezimi i thirrjeve nepermjet rrjeteve te ndryshem, p.sh. thirrjet kombetare nuk mund te rrugezohen direkt ne destinacione (vecanerisht ne kombinim me bartjen e numrit).

Shembull 2: Lidhjet nga dhe per ne rrjetet e levizshem.

Shembull 3: Perdorimi i rrjeteve bazuar ne komutimin pakete.

4 Cilesia e lidhjes nepermjet faks-it

Q4-M

4.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i komunikimeve te sukseshme nepermjet faksit percaktohet si raport i fakseve te sukseshme te derguara ndermjet terminalevet faks Grup 3⁽⁸⁾, me numrin total te tentativave per dergimin e fakseve.

Nje komunikim i sukseshem nepermjet faksit percaktohet si nje komunikim nepermjet nje tekst-formati te standartizuar sic percaktohet ne Aneksin G2:

⁸ shif Rekomandimin T.4 te ITU-T

- i kompletuar (pra te gjitha faqet jane derguar);
- i realizuar ne shpejtesine maksimale te dergimit dhe marrjes te aparateve faks; dhe
- qe nuk ka faqe me gabime serioze.

Shenim: Ne rast nevojje per udhezime per te vendosur per kompletimin, shpejtesine e transmetimit dhe faqeve me gabime duhet te konsultohen Rekomandimet e ITU-T:

- E.451 (call cut off performance);
- E.452 (facsimile modem speed reduction and transmission times);
- E.453 (Facsimile Image Quality).

4.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikushem per sherbimet faks pamvaresisht ne se ato kane akses direkt apo indirekt dhe realizohen ne rrjetet fiks apo te levizshem.

4.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te vecanta statistikat me poshte:

- a) perqindja e fakseve te suksesshme;
- b) numri i thirrjeve test.

Statistikat duhet te llogariten nga thirrjet test ne nje grup perfaqesues ne centralin lokal ose ne NTP-te ne drejtim te nje grupi perfaqesues destinacionesh.

Shenim: Udhezime per zgjedhjen e origjines dhe destinacionit NTP te pershtatshem jepen ne Aneksin C2.

Rezultati, i shprehur ne % te fakseve te suksesshem, nxirret nga:

$$\left(\frac{\text{Numri} \cdot \text{total} \cdot \text{i} \cdot \text{fakseve} \cdot \text{te} \cdot \text{suksesshme}}{\text{Numri} \cdot \text{total} \cdot \text{i} \cdot \text{vezhgimeve}} \right) \times 100$$

5 Raporti i SMS te Suksesshme

Q5-M

5.1 Perkufizimi i treguesit

Probabiliteti qe nje perdorues mund te dergoje nje Mesazh te Shkurter nga nje paisje fundore drejt Qendres se Mesazheve te Shkurter.

5.2 Perdorimi

Treguesi QoS aplikohet per te gjithe ofruesit e sherbimit qe ofrojne sherbimin e mesazheve te shkurter.

5.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren statistikat me poshte:

Perqindja e mesazheve te shkurter te derguar ne menyre te suksesshme, sebashku me numrin e vezhgimeve te perdorura dhe kufirin e sigurise absolute per 95% te besushmerise llogaritur nga ky numer.

Statistikat llogariten nga:

- a) matjet ne trafikun real per mesazhet e shkurter; ose
- b) matjet ne trafikun real per mesazhet e shkurter ne nje grup perfaqesues te nje centrali lokal ose qendres komutues te sherbimit te levizshem (MSC)⁹; ose
- c) thirrje test ne nje grup perfaqesues te centralit lokal ose qendres komutues te sherbimeve te levizshme (MSC); ose
- d) nje kombinim i menyrave me siper.

Udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te centralit lokal ose qendres komutues te sherbimeve te levizshme (MSC) jepen ne aneksin C2.

Matjet duhet te programohen ne menyre te tille qe te pasqyrojne me vertetes ndryshimet e trafikut gjate oreve te dites, gjate diteve te javes dhe gjate javeve dhe muajve te vitit. Thirrje monitorimi mund te realizohen cdo K-thirrje, ku K llogaritet nga numri i pritshem i thirrjeve ne nje interval kohor perfaqesues dhe prej numrit te nevojshem te vezhgimeve.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i testeve te thirrjeve eshte i kushtueshem dhe siguron vetem nje vleresim te performances aktuale por kerkon matje ne anen e linjes se aksesit te centralit lokal. Vezhgimet e kryera ne procesor jane me te lira dhe shume te dhena te nxjerra japin me teper siguri vleresimi, por te dhenat qe merren nuk vijne nga matje prane NTP.

Shenim 2: Matjet mund te bazohen ne analizen e informacionit te sinjalizimit ose ne nje kombinim te tyre. Kujdes i vecante duhet te kihet per vendosjen e paisjes matese ne menyre qe te merren rezultate te krahasueshme.

Ne aneksin F2 jepen formulat per llogaritjen e numrit te nevojshem te vezhgimeve.

5.4 Konsiderata te tjera

Shenim : Ne lidhje me rrethanat e sherbimit te levizshem treguesi ka qellim te mase kombinimin e mundesise se aksesit ne rrjet ne zonen e kerkuar te mbulimit dhe konxhestionin ne kanalet e sinjalizimit dhe sistemit SMS, pra aftesia e nje perdoruesi per te derguar nje SMS kur ai ndodhet ne nje zone mbulimi te caktuar. Ndersa operatoret mund te duan te ndajne efektet e mbulimit dhe konxheksionit te aksesit, nga kendveshtrimi i perdoruesit nuk eshte e nevojshme te ndahen.

⁹ MSC-(mobile services switching center):-Qendra komutuse e sherbimit te levizshem.

6 Koha per transportimin Fund-Fund te SMS

Q6-M

6.1 Perkufizimi i treguesit

Koha per transportimin fund-fund te SMS eshte periudha qe fillon ne momentni kur dergohet nje SMS nga nje paisje fundore ne drejtin te nje Qendre te Mesazheve te Shkurter dhe perfundon me marrjen e kesaj SMS ne paisjen tjeter fundore.

6.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem ne te gjithë ofruesit e sherbimeve qe ofrojne sherbimin e mesazheve te shkurter.

6.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te vecanta statistikat e meposhteme:

- a) vlera mesatare ne sekonda per dergimin dhe marrjen e mesazheve te shkurter;
- b) koha ne sekonda brenda se ciles dergohen dhe merren per 95% e mesazheve te shkurter me te shpejte;
- c) numri i vezhgimeve te kryera.

Statistikat duhet te llogariten nga:

- a) matjet ne trafikun real per mesazhet e shkurter; ose
- b) matjet ne trafikun real per mesazhet e shkurter ne nje grup perfaqesues te NTP /SAP¹⁰-ve; ose
- c) thirrje test ne nje grup perfaqesues te NTP/SAP; ose
- d) nje kombinim i menyrave me siper.

Udhezime per zgjedhjen e pershtateshme te NTP/SAP-ve origjine dhe destinacion jepen ne aneksin C2.

Matjet duhet te programohen ne menyre te tille qe te pasqyrojne me vertetesi ndryshimet e trafikut gjate oreve te dites, gjate diteve te javes dhe gjate javeve dhe muajve te vitit. Monitorimi i SMS-ve mund te realizohen duke monitoruar cdo K SMS, ku K llogaritet nga numri i pritshem i thirrjeve ne nje interval kohe perfaqesues dhe prej numrit te nevojshem te vezhgimeve.

Shenim 1: Secila nga keto metoda alternative ka avantazhet dhe disavantazhet e saj. Perdorimi i testeve te thirrjeve eshte i kushtushem dhe siguron vetem nje vleresim te performances aktuale por kerkon matje ne anen e linjes se aksesit te centralit lokal. Vezhgimet e kryera ne procesor jane

¹⁰ SAP-Service Access Point

me te lira dhe shume te dhena te nxjerra japin me teper siguri vleresimi, por te dhenat qe merren nuk vijne nga matje prane NTP.

Shenim 2: Matjet mund te bazohen ne analizen e informacionit te sinjalizimit ose ne nje kombinim te tyre. Kujdes i vecante duhet te kihet per vendosjen e apertures matese ne menyre qe te merren rezultate te krahasueshme.

Ne aneksin F2 jepen formulat per llogaritjen e numrit te nevojshem te vezhgimeve.

7 Niveli i ankesave per perdorues

Q7-M

7.1 Perkufizimi i treguesit

Numri i ankesave per perdorues per periudhen e mbledhjes se te dhenave.

7.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i aplikueshem per te gjitha sherbimet pamvaresisht ne se ato ofrohen nga rrjetet fiks dhe/ose te levizshem ose ne se aksesit sigurohet direkt dhe/ose indirekt.

7.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret numri i ankesave per perdorues gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat e marra gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht nga vlefshmeria dhe subjekti i ankeses.

8 Ankesa per saktesine e faturave te pageses

Q8-M

8.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i ankesave te perdoruesit per saktesine e faturimit.

Nje ankese per saktesine e fatures eshte shprehje e pakenaqesise nga perdoruesi, pra fatura e pageses eshte konstatuar si e pasakte nga perdoruesi. Nje pasaktesi ndodh p.sh.: kur jane perdorur te dhena te pasakta per thirrjen, kur thirrjet jane faturuar me cmime jo te sakta, kur sherbimet jane faturuar ne menyre jo te sakte, kur nuk jane bere zbritjet per thirrjet, kur kreditimi dhe debitimi jane mbajtur jo te sakta, ose kur vlera totale duke perfshire taksen e vleres se shtuar (VAT¹¹) eshte llogaritur gabim. Nje ankese per saktesine e fatures nuk duhet te konfondohe me nje kerkese per informacion ose me nje raport defekti.

8.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem per te gjitha ankesat per saktesine e faturave, pamvaresisht ne se ato kane te bejne me sherbimet fikse apo te levizshme, direkte dhe/ose indirekte.

¹¹ VAT- value added tax

8.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret perqindja e faturave te ankimuara nga perdoruesi.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat per faturimet te marra brenda periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht vlefshmerise se ankeses dhe dates se thirrjeve ose cdo rrethane tjeter qe eshte subjekt i ankeses.

Matjet aplikohen per te gjitha llojet e faturave per sherbimet e telekomunikacioneve pamvaresisht ne se jane sherbime direkte apo indirekte ose nje kombinim i tyre. Kur nje ofrues sherbimi ofron si sherbimin direkt ashtu edhe ate indirekt, ai nxjerr nje raport te kombinuar per keto tipe sherbimesh.

Ne rastet kur fatura per thirrjen e realizuar sipas lidhjes indirekte sigurohet nga ofruesi i sherbimit te aksesit (dhe jo nga ofruesi i sherbimit indirekt), kerkohet te nxirret nje statistike e vecante.

8.4 Konsiderata te tjera

Ka tre aspekte te cilesise per faturimin:

- saktesia absolute e faturimit;
- paraqitja e fatures;
- numri i ankesave te perdoruesve per faturimin.

Fatura pergatitet ne tre etapa:

- nxirren rekordet e detajuara te thirrjeve (CDR¹²);
- per rekordet e detajuara te thirrjeve aplikohen zbritjet, normalisht nepermjet nje pajisjeje ndihmese (qe njihet si vleresuesi i thirrjes);
- vleresimi i rekordeve te detajuara te thirrjeve hidhet ne fature.

Pervec se perdoruesit kane menytrat e tyre per mbajtjen e rekordeve te tyre te thirrjeve, eshte shume e veshtire te provohet ne se nje CDR eshte e sakte apo jo. Kjo do te thote qe eshte shume e veshtire te matet saktesia absolute e nje fature dhe prandaj saktesia absolute nuk perfshihet si tregues.

Ne praktike, cdo problem i faturimit eshte rezultat i aplikimit te gabuar te tarifave ose zbritjeve si rezultat i te dhenave jo te sakta te ruajtura ne pajisjen ndihmese qe ben vleresimin e thirrjes. Gabime te tilla mund te demtojne shume fatura dhe normalisht do te korrektohen me vone kur te zbulohen. Mundet te perfshihej nje tregues per keto gabime por STQ¹³ ka arritur ne perfundim qe kjo nuk eshte e nevojshme sepse keto efekte reflektohen ne treguesin e ankesave te perdoruesit.

¹² CDR- Call Detail Records

¹³ ETSI Technical Committee Speech Processing, Transmission and Quality Aspects.

9 Raporti i procedurave te bartjes se numrit me probleme

Q9-M

9.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i numrit te kerkesave per bartje te numrit qe shoqerohen me nje shmangie nga procedura normale e bartjes, qe aplikohet nga operatore, me numrin total te kerkesave per bartje te numrit.

Shmangia nga procedura normale e bartjes ndodh kur:

- ne njerin ose ne te dy sherbime hyrese dhe dalese ndodh nje vonese mbi nje ore¹⁴; ose
- i gjithë sherbimi nga operatori dhenes duhet te rivendoset perkohesisht nderkohe qe zgjidhen problemet; ose
- operatori marres regjistron nje problem si rezultat i nje ngjarje qe nuk lejon qe bartja e numrit te konsiderohet e kompletuar mbas kalimit te nje perjudhe kohore te caktuar.

9.2 Perdorimi

Treguesi QoS eshte i aplikueshem per sherbimet direkte fikse.

9.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret :

Numri i kerkesave qe pesojne devijim nga procedura normale e bartjes se numrit pjestuar me numrin total te kerkesave per bartjen e numrit

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha kerkesat per bartjen e numrit.

¹⁴ Kjo kohe do te jete ne perputhje me Rregulloren per Portabilitetin e Numrit, qe eshte ne proces.

Aneks A3 (informues): Projektimi i vezhgimeve (drive round surveys)

Drive round surveys pergjithsisht perdoren per matjen e parametrave te tille si:

-Raporti i thirrjeve te deshtuara,

-Raporti i renies se thirrjeve,

-Cilesia e zerit-(megjithese problemet qe kane te bejne me cilesine e zerit jane me teper nje tregues per problemet me sinjalet radio sikurse eshte diskutuar ne Udhezuesin ETSI EG 202 057-3 V1.1.1 (2005-04) Paragr. (6.1)¹⁵ se sa me vleresimin e performances se kodekseve e terminaleve dhe transmetimit digital ne rrjet).

Projektimi i nje "drive round survey" varet shume nga objektivi i vezhgimit, pra nga ajo qe vezhgimi tenton te mase. Ka dy ekstreme dhe nje numer mundesish ndermjet tyre:

-Objektivi me i thjeshte dhe me i lire eshte percaktimi i nje treguesi te jashtem te rastesishen(*snapshot*) te performances se rrjetit per kanalet e kufizuara te zgjedhura per tu vezhguar.

-Objektivi me i komplikuar dhe me i shtrenjte eshte nxjerrja e nje matjeje te sigurte shkencore te performances mesatare te trafikut per te gjithe rrjetit, sikurse perceptohet nga perdoruesi real, me nje nivel besushmerie statistikore te dhene per rezultatin.

Menyra me e thjeshte mund te jete e perdorshme per te marre nje perceptim te performances, ne menyre te vecante ne se performanca mendohet te jete shume e ulet, dhe mund perdoren vezhgime te thjeshta te perseritura per te percaktuar ne se performanca eshte permiresuar apo degraduar. Megjithate,menyra me e thjeshte nuk prodhon rezultate te cilat te jene te lira nga devijimet dhe domozdoshmerisht prezantuse per te gjithe rrjetin dhe per kete arsye eshte e nevojshme krahasushmeria e rezultateve.

Performanca e rrjetit eshte rezultat i kombinimit te shume variablave te ndryshem maredheniet reciproke te cileve nuk jane plotesisht te kuptushme. Per matjen e sakte te performances mesatare te trafikut, secili variabel mund te testohet me nje numer te mjaftushem thirrjesh, dhe keto mostra mund te jene perfaqesuse per te gjithe qarkun, sjelljen e perdoruesit mbajtes te terminalit, vendin dhe kohen e thirrjeve.

Ceshtja me kryesore eshte zgjedhja e rruges per te realizuar vezhgimin. Zona qe do te vezhgohet mund te konsiderohet si e perbere nga shume zona mostra te ndryshme, madhesia e te cilave do te jete ne proporcion te zhdrejte me densitetin e trafikut te pritshem, keshtu qe cdo zone moster do te kerkoje te njejtin numer testesh per nje siguri te dhene. Derisa perfromanca ndikohet nga gjeografia(si per sa i perket formes se relievit ashtu edhe ndertesave) e zones moster, zonat mostra te zgjedhura per vezhgim duhet te mbulojne te gjitha tipet gjeografike ne te gjithe zonen ose vendin ne nje proporcion perfaqesues.

Vezhgimi gjithashtu duhet te mbuloje:

- Tipet e ndryshme te terminaleve mobile te perdorur,

- Rrethanat e ndryshme ne te cilat terminalet mobile perdoren, p.sh. ne makine, ne shtepi, duke ecur, ne zyre, ne train dhe ne menytrat e ndryshme ne te cilat terminalet mobile mbahen nga perdoruesit e tyre.

¹⁵ Ne materjalin "Treguesit e Cilesise se Sherbimit (QoS) ne rrjetet e komunikimit elektronik"- pika 6.2-faqe 18

Thirrjet test duhet te kryhen ne kohet perfaqesuse te dites ne propcion me shperndarjen ne kohe te trafikut real.

Per matjen e renies se thirrjeve, thirrjet test duhet te kryhen me kohezgjatje qe jane perfaqesuse per kohezgjatjet e thirrjeve reale.

Vezhgimi duhet te perseritet ne intervale mbi periudhen e raportimit per te llogaritur ndryshimet me kohen e kerkeses per thirrjet dhe kapaciteti i rrjetit.

Informacion per maredheniet ndermjet madhesise se mostres dhe sakesise se vleresimit te raportit te thirrjeve te deshtuara jepen ne pjeset kryesore te TS 102 250.

Aneks B3 (informues):

Matjet bazuar ne kontatoret e rrjetit

Ky aneks mbulon treguesit QoS per vleresimin e sherbimeve telefonike te ofruara nga nje PLMN me matje te bazuara ne kontatoret e rrjetit.

B.1 Sigurimi i Aksesit per Sherbimin: Raporti i thirrjeve te deshtuara

Objektivi

Realizimi i matjes se aftesive te rrjetit te levizshem te perdorur nga ofruesi i sherbimit per vendosjen e thirrjeve dhe marrjen e thirrjeve.

Percaktimi

Perqindja e tentativave per akses ne nje Kanal Trafiku (KT) me qellim fillimin e nje bisede, me origjinim ose destinacion ne rrjetin e levizshem, e cila nuk kompletohet per shkak se rrjeti nuk eshte ne gjendje te percaktoje statusin e perdoruesit te thirrur. Kjo perfshin bllokimin si rezultat i konxhestionit te rrjetit.

Matja

Matja realizohet nepermjet nje sistemi automatik per mbledhjen e te dhenave, qe bazohet ne kontatoret e rrjetit, te cilet regjistrojne trafikun real ne rrjet.

Kontatoret e rrjetit mbledhin informacion per 24 ore ne dite, cdo dite te vitit, menyre ta atille qe te pasqyrojne ndryshimin e trafikut gjate diteve te ndryshme, javeve dhe muajve te vitit.

Matjet duhet te sigurojne nje siguri relative me te madhe se 10% me nje nivel besushmerie 95%.

Kontatoret

Formula e perdorur per llogaritjen e perqindjes se thirrjeve te pakompletuara eshte:

$$\left(\frac{\text{Tentativa} \cdot \text{kapje} \cdot \text{te} \cdot \text{KT} \cdot \text{per} \cdot \text{nje} \cdot \text{thirrje} - \text{Kapje} \cdot \text{te} \cdot \text{suksesshme} \cdot \text{te} \cdot \text{KT} \cdot \text{per} \cdot \text{nje} \cdot \text{thirrje}}{\text{Tentativa} \cdot \text{kapje} \cdot \text{te} \cdot \text{KT} \cdot \text{per} \cdot \text{nje} \cdot \text{thirrje}} \right) \times 100$$

Formula perfshin tentativat per dimensjonimin e nje Kanali Trafiku per nje thirrje origjinuse ose terminuse, dhe suksesin ne dhenien e Kanalit te Trafikut per nje thirrje origjinuse ose per nje thirrje terminuse.

B.2 Siguria e sherbimit: Raporti i renies se thirrjeve

Objektivi

Realizimi i nje matjeje te sakte per mbajtjen e thirrjes, mbasi ajo eshte vendosur fillimisht ne menyre te rregullt, ne rrjetin e levizshem te perdorur nga ofruesi i sherbimit. Defektet ne mbulim, problemet me cilesine e sinjalit, konxheksioni i rrjetit dhe defektet e rrjetit kane ndikim te rendesishem ne kete tregues.

Percaktimi

Perqindja e thirrjeve te cilat, mbasi jane vendosur ne menyre te rregullt fillimisht, dhe si pasoje ju eshte dhene nje Kanal Trafiku, nderpriten perpara kompletimit te tyre normal, per shkaqe qe jane brenda rrjetit te operatorit.

Matja

Matja realizohet duke nepermjet nje sistemi automatik per mbledhjen e te dhenave, qe bazohet ne kontatoret e rrjetit, te cilet regjistrojne trafikun real ne rrjet.

Kontatoret e rrjetit mbledhin informacion per 24 ore ne dite, cdo dite te vitit, ne menyre ta atille qe te pasqyrojne ndryshimin e trafikut qe ndodh gjate diteve te ndryshme, javeve dhe muajve te vitit.

Matjet duhet te sigurojne nje siguri relative me te madhe se 10% me nje nivel besushmerie 95%.

Kontatoret

Formula e perdorur per llogaritjen e perqindjes se renies se thirrjeve eshte:

$$\left(\frac{\text{Thirrje} \cdot \text{te} \cdot \text{nderprera}}{\text{Thirrje} \cdot \text{te} \cdot \text{suksesshme}} \right) \times 100$$

Formula perfshin thirrjet e nderprera per shkak te defekteve te cilat shkaktojne leshimin e kanalit mbasi fillimisht eshte vendosur ne menyre te suksesshme Kanali i Trafikut , dhe dimensjonimi i suksesshem i Kanalit tei Trafikut per nje thirrje origjinuse ose terminuse.

Aneks C2 (normativ):

Udhezues per zgjedhjen modeleve perfaqesuese dhe testeve te thirrjeve

Perdorimi i modele dhe testeve te thirrjeve, duhet te na siguroje qe rezultatet te reflektojne ne menyre te sakte treguesit QoS te perceptuar nga perdoruesit per periudhen kohore ne vezhgim. Duhet te kihen parasysh aspektet me poshte; lista permban vetem informacion te pergjithshem dhe duhet te kuptohet si nje paraqitje e perafert se sa nje pershkrim i detajuar. Zgjedhja e modeleve perfaqesuese dhe thirrjeve test eshte nje process qe influencohet mjaft nga kushtet specifike teknike dhe operacionale te matjeve. Per kete arsye nuk mund te jepen udhezime te detajuara.

- Programi test duhet t'i dedikohet treguesit qe do te matet (p.sh. voice, fax, etj.)
- Ne rastet kur matjet nuk kryen nga operatori i rrjetit por nga te trete, duhet te disponohet i gjithë informacioni i rendesishem qe mund te influencoje ne rezultat. Normalisht, vetem operatori i rrjetit eshte ne dijeni per karakteristikat specifike teknike te rrjetit te aksesit, aplikimet software, rrugezimin etj. Ne vartesi te treguesve te matur shpesh nevojiten te dhena shtese ne menyre qe te marrim rezultate te krahasushme. Kjo eshte e vlefshme gjithashtu per matjet e lidhjeve mbi me shume se nje rrjet (p.sh. sherbimet indirekte).
- Modelet dhe testet e thirrjeve duhet te kene ne konsiderate ne menyre te pershtatshme perfshirjen e llojeve te ndryshme trafikut gjate periudhes kohore te matjeve.
- Zgjedhja e pershtatshme e NTP origjinuse dhe NTP destinacion per kryerjen e testeve te thirrjeve mund te bazohet ne planin e numeracionit kombetar/nderkombetar, ose ne trafikun modele/shperndarje, ose ne mbulimin gjeografik.
- Ne vartesi te llojit te rrjetit/rrjeteve ne studim, p.sh. fiks, i levizshem ose kombinim i tyre, duhet te merren ne konsiderate karakteristikat specifike te rrjetit dhe sjellja e perdoruesit
- Matjet e performances se rrjetit shpesh bazohen ne analizen e informacionit te sinjalizimit ose te toneve. Kur perdorim kete lloj informacioni ai qe kryen matjet duhet te njohe ne detaje cfare lloj sistem sinjalizimi dhe/ose tonesh perdor rrjeti(rrjetet) qe trajtohet. Ne menyre te vecante duhet te njihen te gjitha devijimet nga standardet egzistues p.sh. perdorimi i specifikimeve *delta* te Rek. Q.850 te ITU-T.
- Matjet e treguesve si "koha per vendosjen e thirrjes" duhet te kene ne konsiderate ne se thirrjet terminojne ne nje paisje fundore te perdoruesit ose nje funksjon si ai i kutise postare (mail box) brenda rrjetit. Keto tregues gjithashtu influencohen nga disa sherbime suplementare (p.sh. call forwarding). Gjithashtu performanca per diapazone te ndryshme numrash mund te jete e ndryshme p.sh. sherbimi i transformimit te numrit (number translation services) si "freephone" dhe sherbimet me ndarje te kosos (shared cost services), mund ta rrisin kohen per vendosjen e thirrjes.

Aneks D2 (normativ):

Kur quhet e suksesshme nje tentative thirrje

Per testet e thirrjeve te kryera nga ambjenti i perdoruesit, percaktimi i nje tentative thirrje si e suksesshme apo jo, eshte relativisht i lehte, mbasi pajisja simulon perdoruesin dhe keshtu ajo mund te vendose ne menyre te ngjashme me te (indikatorete jane: pergjigje, i zene ose ton i ziles).

Ne praktike, matjet normalisht kryhen me ndihen e makinave. Per trafikun real te matur ne central, tonet e perdoruesit nuk jane te disponueshme dhe nevojiten nje burim tjeter informacioni. Ky eshte Sistemi i Sinjalizimit No 7 ndermjet nyjeve komutuse. Ky aneks percakton nje forme te thjeshte por te pershtatshme, te nje algoritmi te bazuar ne elementin informativ Vlera e Ngjarjes (shif Rekomandimin Q.850 te ITU-T).

Ne princip, Vleresusi i Ngjarjeve nuk eshte shume i pershtateshem, mbasi vendosja e tij (ne nyjet komutuse) ne nje rrjet real nuk eshte gjithmone i sakte. Normalisht ai duhet te perdoret sipas pershkrimit ne Rekomandimin Q.850 te ITU-T, por pergjegjesia eshte ne secilin operator. Per keto arsye, algoritmi i propozuar permban vetem nje set minimal te Ngjarjeve qe perdoren me shume. Per ta bere algoritmin me te pershtatshem vendosja e Vleresusit te Ngjarjeve, mund te jete pjese e marreveshjes dypaleshe.

Algoritmi interpreton:

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

16: Ndeprerje thirrje normale; ose
17: Perdoruesi i zene; ose
18: S'ka pergjigje nga perdoruesi; ose
19: Perdoruesi nuk pergjigjet (i njoftuar);

do te shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve.

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

34: Mungese qarku/kanali te disponueshem per thirrjen; ose
38: Rrjeti jashte funksjonimit; ose
41: Defekt i perkohshem; ose
42: Konxhestion i paisjes komutuse; ose
44: Qarku/Kanali i kerkuar jo i disponueshem;
46: Bllokim i perdoruesit qe thirret; ose
47: Rast i pavlefshme i paspecifikuar;

do te shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve dhe do te shtohet ne numrin total te thirrjeve te deshtuara (te pa suksesshme).

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

31: Normal, e paspecifikuar, dhe zgjatja ne kohe eshte 1 sekonde ose me teper;

do te shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve.

- Nje thirrje qe mbaron me Ngjarjen:

31: Normal, e paspecifikuar, dhe zgjatja ne kohe eshte me pak se 1 sekonde;

do te shtohet ne numrin total te tentativave te thirrjeve dhe do te shtohet ne numrin total te thirrjeve te deshtuara (te pa suksesshme).

- Nje thirrje qe mbaron me cdo Ngjarje tjeter nuk do te merret ne konsiderate.

Ne se nje ngjarje tjeter arrin nje vlere te konsiderueshme (p.sh. > 1%), operatoret e rrjetit negociojne per trajtimin e tij.

Ky algoritem eshte i rekomandushem. Operatoret e rrjetit te interkonektuar mund te perdorin nje algoritem alternativ sikurse pershkruhet ne Rekomandimin E.425 te ITU-T.

Aneks E2 (normativ):

Marredhenia ndermjet sakesise se percaktimit te vleres mesatare te raportit te thirrjeve te deshtuara dhe numrit te thirrjeve te vezhguara.

Ky aneks shpjegon maredhenien e katerfishte ndermjet:

- perqindjes se thirrjeve te deshtuara;
- numrit te vezhgimeve te perdorur per matjet;
- intervalin statistikor te kerkuar per matjet;
- nivelin e konfidences per kete interval;
-

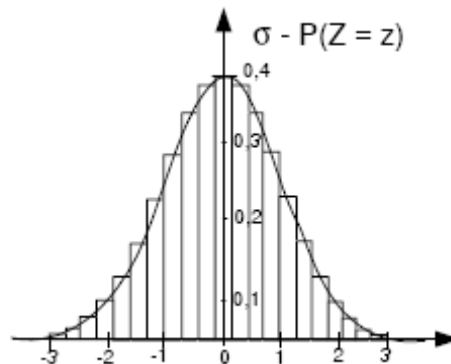
dhe udhezoon per menyren se si operatori duhet te percaktoje numrin e vezhgimeve qe jane te nevojshme te kryhen.

e.1 Teori

Ne pergjithesi, cdo matje mund te siguroje vetem nje vlere te perafert te madhesis qe matet.

Megjithate nje matje kryhet disa here per te nxjere nje mesatare te matjeve te vecanta. Vlerat e matura krijojne nje interval dhe pranohet qe vlere reale μ - e cila ka shume mundesi te mos jete as mesatarja as nje nga vlerat e matura- te shtrihet brenda ketij intervali. Me poshte me ndihmen e matematikes do te tregojme maredhenien ndermjet:

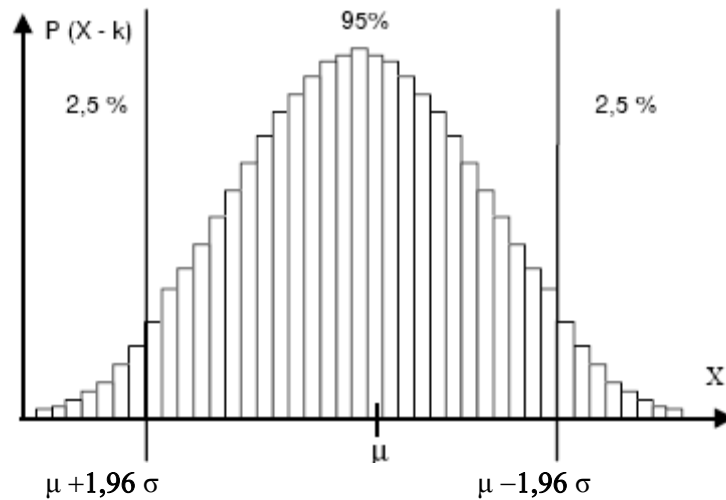
- mesatares se vlerave te matura (ne rastin e ketij dokumenti vlere eshte perqindja e raportit te thirrjeve te deshtuara p);
- numri matjeve;
- intervali statistikor(me poshte ne kete aneks i quajtur saktesia); dhe
- mundesia (probabiliteti) qe vlere reale te shtrihet brenda intervalit (ne kete aneks eshte pranuar 95%).



Pika e nisjes eshte konsiderata qe vlerat e vecanta te matura jane te shperndara sipas nje shperndarje normale rreth μ . Kjo mund te shihet ne grafikun me poshte. Ky pohim eshte i sakte per shume procese natyrale, te cilat jane rezultat i nje kombinimi te proceseve te vecanta me te detajuara.

Ne se numri i vlerave eshte i mjaftushem(shif kriterin Laplace me poshte) kufizuesit mund te perafrohen me ane te shperndarjes se densitetit Gaussian $\varphi(z)$ – i quajtur gjithashtu “Shperndarje normale”. Ne maksimumin e funksjonit (ne $z = 0$) eshte μ . Vlerat e absisave jane shumezuar me devijimin standard σ . Hapesira e kufizuar nga grafiku mund te interpretohet si nje bashkesi e te gjitha vlerave te mundeshme (te nxjera nga eksperimentimi), pra:

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \varphi(z) dz = 100\% \quad (E.1)$$



Per matje sipas shperndarjes normale dihet qe 95% e vlerave te matura shtrihen ne intervalin:

$[\mu - 1,96\sigma; \mu + 1,96\sigma]$ rreth μ . Kjo rezulton sipas formules (E.1), ku:

$$\int_{\mu-k\sigma}^{\mu+k\sigma} \varphi(z) dz = 95\% \Rightarrow k = 1,96 \quad (E.2)$$

Tani, eshte lehte te themi se siguria relative eshte $\Delta p/p$, dhe – duke pare diagramen – ajo eshte $1,96 \sigma/\mu$.

Shenim: Njesia e σ dhe μ eshte ”numri i thirrjeve te deshtuara”.

Qe ketu rezulton:

$$\frac{1,96\sigma}{\mu} = \frac{\Delta p}{p} \quad (E.3)$$

Nga kombinimi i ketij ekuacioni (E.3) me formulat $\mu = np$ dhe $\sigma^2 = np(1-p)$, te cilat jane te vlefshme deri sa ne kemi pranuar qe procesi binominal mund te perafrohet me nje shperndarje normale, mund te fitojme sigurine absolute:

$$\Delta p = 1,96 \sqrt{\frac{p(1-p)}{n}} \quad (E.4)$$

e cila eshte e njejta formule sikurse ne Aneksin C te EG 201 769.

Duke e pjestuar formulen (E.4) me p , marrim sigurine relative:

$$\frac{\Delta p}{p} = 1,96 \sqrt{\frac{(1-p)}{pn}} \quad (E.5)$$

Per aresye se perafrimi binominal me shperndarjen normale, numri i veshgimeve mundet te jete “i madh” dhe percaktohet nga kriteri Laplace, $\sigma^2 > 9$. Megjithate numri i veshgimeve n , duhet qe gjithmone ta kaloje $9/(p(1-p))$. Keto limite jepen ne tabelen E.1.

Tabela E.1: Numri minimal i vezhgimeve (n) per raportin e thirrjeve te deshtuara (p)

p	n >
0.5%	1 809
1%	909
2%	459
4%	234

e.2 Udhezim

Ka nje maredhenie reciproke ndermjet sakesise (intervalit statistikor) qe duhet te arrihet dhe numrit te vezhgimeve qe nevojiten. Sakesia e larte kerkon shpenzime shtese. Veshtiresia eshte qe vete kjo maredhenie varet nga perqindja e thirrjeve te deshtuara qe jane matur.

- Per nje siguri **relative** te dhene, nevojiten **me teper** vezhgime kur perqindja e thirrjeve te deshtuara eshte me e vogel.
- Per nje siguri **absolute**, nevojiten me pak vezhgime kur perqindja e thirrjeve te deshtuara eshte me e vogel.

Kur pergatitet kontrata per interkonektimin, palet duhet te vendosin ne se duhet te percaktojne:

- sigurine absolute;
- sigurine relative; ose
- numrin e vezhgimeve;

dhe gjithashtu ato duhet te shprehen se perdorin nivelin 95 % te besushmeri (ose nje nivel tjetet te percaktuar).

Shenim: Ky tekst eshte kopjuar nga Aneksi C i Raportit Teknik ETSI TR 101 949. Megjithese dokumenti ka per qellim te jete i aplikueshem per treguesit QoS per perdoruesit fundore dhe jo per kontratat e interkoneksionit, informacioni gjendet i perdorshem prandaj nuk eshte hequr.

Praktikat ndryshojne dhe ne pergjithesi perdoret sakesia relative. Megjithate operatoret qe nuk jane te familjarizuar me statistikat mund te mos jene ne dijeni per implikimin e numrit te vezhgimeve dhe kosos ne se ata percaktojne sakesi te larte dhe kane performance te mire. Prandaj rekomandohet qe ne kontrate duhet te percaktohet ose numri i vezhgimeve, ose nje limit i siperme per numrin e matjeve.

Kur bejne matjet per te arritur nje sakesi te caktuar, operatoret duhet se pari te fillojne me nje mesatare “te gjere” per raportin e thirrjeve te deshtuara ne menyre qe te mund ta perdorin kete vlere per te llogaritur numrin e kerkuar te vezhgimeve per nje sakesi te dhene. Ky vleresim i perafert mund te arrihet ose duke bere disa vezhgime fillestare ose duke perdorur te dhena te meparshme.

Per sakesine relative, perdoret pergjithesisht nje vlere prej 10% ($\Delta p/p=0.1$). Kjo vlere, ne zbatim te ekuacionit (E.5), na con ne ekuacionin:

$$n = 384 \left(\frac{1}{p} - 1 \right)$$

i cili mund te perdoret per te llogaritur numrin e nevojshem te vezhgimeve. Disa vlera te llogaritura me kete formule jepen ne tabelen E.2.

Tabela E.2: Numri i vëzhgimeve (n) për raportin e thirrjeve të dështuara (p) për siguri relative 10%

p	$n >$
0.5%	76 416
1%	38 016
2%	18 816
4%	9 216

Aneks G2 (normativ):

Modelet e standardizuara të testeve të për cilësinë e lidhjes me faks

Modelet e standardizuara të testeve më poshtë janë marrë nga Rekomandimi T.22 i ITU-T. Për informacion shtesë për modelet e testet referojuni Rekomandimit.

Jane dy modele testesh:

- një për modelin bardh e zi: një "facsimile për model test" me kontrast të lartë për vlerësimin teknik të cilësisë së faqes dhe lexueshmërisë së tekstit;
- tjetri për vazhdushmërinë e tonalitetit: një "shtesë për vazhdushmërinë e tonalitetit" për vlerësimin teknik të cilësisë së informacionit të vazhdushmërisë së tonalitetit.

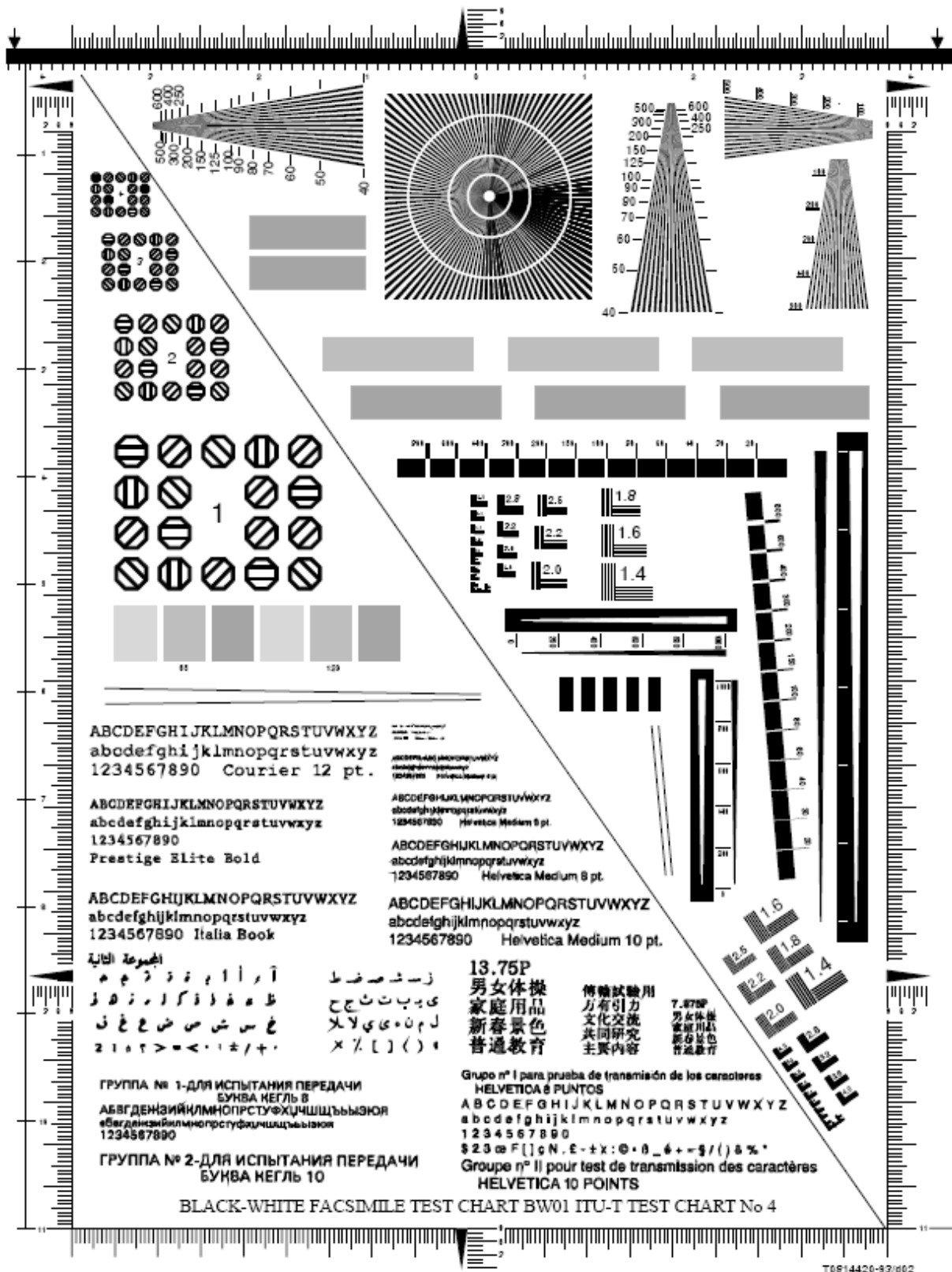
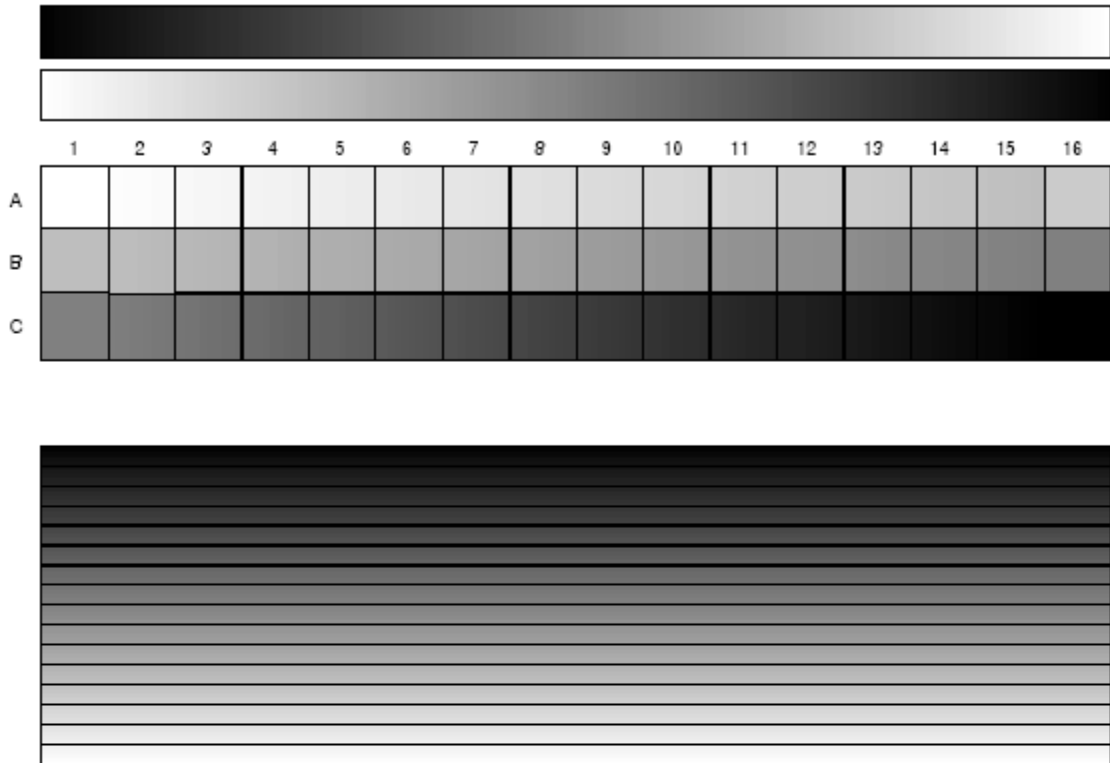


Figura G.1: Modeli test No 1



T0814410-83

CONTINUOUS TONE FACSIMILE TEST CHART CTO1 ITU-T TEST CHART No 5

Figura G.2: Modeli test No 2

ANEKSI III

TREGUESIT E CILESISE SE SHERBIMIT (QoS) PER SHERBIMIN
E AKSESIT NE INTERNET

(Perkufizime dhe Metodat e Matjeve)

Emertimi i treguesit	Matja qe kryhet	Metoda e matjes	Aplikimi	Referenca
Q1-I Koha per realizimin e aksesit ne Internet	a) kohet per realizimin e 50%, 95% dhe 99% te kerkesave;	te gjitha rastet	Ofrues te sherbimit Internet	1/5.2
Q2-I Koha e lidhjes(login)	numri i lidhjeve(log-ins) te suksesshme	thirrje test	te gjitha sherbimet IAP per te cilat merret akses nepermjet procesit te lidhjes (login)	4/5.1
Q3-I Shpejtesia e arritur per transmetimin e te dhenave	a) Shpejtesia maksimale e transmetimit te te dhenave e arritur ne kbit/s b) Shpejtesia minimale e transmetimit te te dhenave e arritur ne kbit/s c)Vlera mesatare dhe devijimi standard i shpejtesise se transmetimit te te dhenave ne kbit/s	thirrje test	te gjitha IAP	4/5.2
Q4-I Raporti i transmetimeve te deshtuara te te dhenave	% e transmetimeve te te dhenave te deshtuara	thirrje test	te gjitha IAP	4/5.3
Q5-I Raporti i lidhjeve te suksesshme	% e lidhjeve (log-ins) te suksesshme	thirrje test	te gjitha sherbimet IAP per te cilat merret akses nepermjet procesit te lidhjes (login)	4/5.4
Q6-I Vonesa (koha e transmetimit nje drejtimshje)	a)Vlera mesatare e voneses ne msek. b)Devijimi standard i voneses	thirrje test	te gjitha IAP	4/5.5
Q7-I Raporti i ankesave per perdorues	numri i ankesave per perdorues	matje direkte	te gjithe ofruesit e sherbimit	1/5.9

* shifra e pare: (1-4) i referohet Udhezuesve ETSI EG 202 057-(1-4);

shifra e dyte: (5.x)- tregon perkatesisht Kapitullin 5 te Udhezuesit dhe renditjen e treguesit ne tabelen perkatese te tij.

Treguesit e cilesise se sherbimit ne ANEKSI III jane te bazuara ne udhezuesit:

ETSI EG 202 057-1 V1.2.1 (2005-10);

ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10).

1 Koha per realizimin e aksesit ne Internet

Q1-I

1.1 Perkufizimi i treguesit

Kohezgjatja nga momenti i marrjes se nje kerkese te vlefshme per nje sherbim, nga ofruesi i aksesit ne Internet, deri ne momentin qe ky sherbim behet efektiv. Perjashtohen kerkesat e anuluarat.

Nje kerkese e vlefshme mund te realizohet gojarisht, me shkrim ose ne cdo forme tjeter te pranueshme.

Kur nje ofrues sherbimi dhe perdoruesi bien dakord qe nje kerkese per lidhje te shumfishte ose sherbime te vecanta do te kryhet me etapa, per qellime matje, te gjitha kohet e shpenzuara do te llogaritet si kerkesa te vecanta te perdoruesit.

Kur perdoruesi kerkon qe nje sherbim te sigurohet ne zona (site) te ndryshme, per qellime matje, sigurimi i sherbimit ne cdo zone do te llogaritet si kerkese e vecante e perdoruesit.

1.2 Perdorimi

Ky parameter QoS eshte i perdorshem vetem per sherbimet e aksesit ne Internet.

1.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren kohet per te cilat arrihet 50%, 95% dhe 99%-shi me i shpejte i kompletimit te kerkesave.

Ne Aneksin B1 normativ bashkelidhur, shpjegohet kuptimi i shprehjes:

“koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”

Kohet maten me ditet e shpenzuara (duke perfshire te gjitha ditet e pushimeve, etj.).

Ofruesit e sherbimit mund te perjashtohen nga raste ku vonesa eshte kerkuar nga perdoruesi.

Statistika duhet te permbaje:

- a) sigurimi i aksesit fizik ne Internet;
- b) sigurimi i aksesit logjik ne Internet;
- c) sigurimi i aksesit ne Internet duke perfshire sebashku aksesin fizik dhe logjik.

Statistikat do te perfshijne te gjitha akseset ne rrjet te realizuara gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

1.4 Konsiderata te tjera

Nga matja perjashtohet sigurimi i cdo pajisje ne ambientin e perdoruesit si pjese e kerkeses.

2 Koha e lidhjes (login)

Q2-I

2.1 Perkufizimi i treguesit

Koha e lidhjes eshte periudha kohore qe fillon ne momentin kur eshte vendosur lidhja data ndermjet Test-PC dhe Test-Server dhe mbaron kur procesi i lidhjes (login) ka perfunduar me sukses.

Nje tentative per lidhje (login) quhet e deshtuar kur procesi i lidhjes nuk realizohet per cfardo arsye. Kur deshtojne radhazi pese tentativa lidhje, ISP-ja konsiderohet jashte funksjonimit.

2.2 Perdorimi

Ky tregues aplikohet per te gjitha sherbimet IAP qe aksesohen nepermjet procesit te lidhjes (login).

2.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren kohet ne sekonda per realizimin e 80% dhe 95% te lidhjeve(login) me te shpejta.

Shenim: Ne Aneksin B1 normativ bashkelidhur, shpjegohet kuptimi i shprehjes:

“koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhena ne Aneksin B4, duke marre parasysh ne llogaritje edhe kerkesat baze te dhena ne Aneksin C4.

Llogaritet numri i lidhjeve (log-in) te suksesshme. Nje tentative lidhje eshte e deshtuar, kur ajo nuk realizohet per cfardo arsye pamvaresisht ne se defekti eshte shkaktuar nga rrjeti i aksesit apo nga IAP.

Perjashtohen tentativat per lidhje qe klasifikohen si te deshtuara.

3. Shpejtesia e arritur ne transmetimin e te dhenave

Q3-I

3.1 Perkufizimi i treguesit

Shpejtesia e transmetimit te te dhenave percaktohet si shpejtesia e arritur ne transmetimit e te dhenave ne secilin nga proceset, te shkarkimit (downloading) dhe te ngarkimit (uploading) te test-file-ve, ndermjet nje “web site” ne distance dhe kompjuterit te perdoruesit.

3.2 Perdorimi

Ky parameter aplikohet per te gjitha IAP.

3.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren te vecanta statistikat per drejtimin download dhe upload:

- Shpejtesia me e larte (ne kbit/s) e arritur per 95% te transmetimit te te dhenave.

b) Shpejtesia me e ulet e arritur (ne kbit/sek) per 5% te transmetimit te te dhenave.

c) Vlera mesatare dhe devijimi standard (ne kbit/s) i shpejtesise se transmetimit te te dhenave.

Shenim: Ne Aneks G4 jepen shpjegime per vleren me te larte per 95% dhe vleren me te ulet per 5% te transmetimit te te dhenave.

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhena ne Aneksin B4 dhe duke marre parasysh ne llogaritje kerkesat baze te dhena ne Aneksin C4. Shpejtesia e transmetimit te te dhenave matet me shkarkimin/ngarkimin (downloading/uploding) e nje test file-i si percaktohet ne Aneksin D4.

Shpejtesia e transmetimit te te dhenave llogaritet duke pjestuar madhesine e test file-it me kohen e kerkuar per transmetimin e plote dhe pa gabime (error-free) te tij.

Koha e transmetimit eshte periudha kohore qe fillon ne momentin kur rrjeti i aksesit ka marre te gjitha te dhenat e nevojshme per te filluar transmetimin dhe perfundon kur eshte marre edhe bit-i i fundit i test file-it.

4 Raporti i transmetimeve te deshtuara te te dhenave

Q4-I

4.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i transmetimeve te deshtuara te te dhenave percaktohet si raport i transmetimeve te deshtuara te te dhenave me numrin total te tentativave te transmetimeve te te dhenave, per nje periudhe te caktuar kohore.

Nje transmetim te dhenash quhet i suksesshem ne se nje test file transmetohet i plote dhe pa gabime.

4.2 Perdorimi

Ky parameter aplikohet per te gjitha IAP.

4.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret perqindja nga raporti i shumes se transmetimeve te deshtuara te te dhenave me shumen e te gjitha tentativave per transmetimin e test file-it.

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhena ne Aneksin B4 dhe duke marre parasysh ne llogaritje kerkesat baze te dhena ne Aneksin C4.

Transmetimi i deshtuara i te dhenave matet duke realizuar shkarkimin/ngarkimin (downloading/uploding) e nje test file-i, percaktuar ne Aneksin D4, kur lidhja ne IAP eshte e vlefshme. Nje tentative per transmetimin e test file-it do te konsiderohet e deshtuar kur ajo zgjat me teper se 60 sekonda.

Shenim: Periudha prej 60 sekondave i referohet kufirit te performances se pranushme per transmetimin (transmission/retrieval) e te dhenave masive sipas Rekomandimit G.1010 te ITU-T.

5 Raporti i lidhjeve (log-in) te sukseshme

Q5-I

5.1 Perkufizimi i treguesit

Raporti i lidhjeve(log-in) te sukseshme percaktohet si raporti i lidhjeve(log-in) te sukseshme me lidhjet ne Internet, kur rrjeti i aksesit dhe rrjeti IAP jane te dy te disponueshem dhe ne funksjonim te plote.

Shenim: Ky tregues eshte nje matje qe tregon per vlefshmerine e aksesit ne Internet. Rrjeti i aksesit dhe rrjeti IAP normalisht jane te disponueshem dhe defektshmeria (failures/unavailability) e tyre ndodh vetem ne raste te vecanta. Aresyeja me e mundeshme per pavlefshmrine e aksesit ne Internet, shkaktohet nga konxheksjoni ose keqfunksjonimi i sereverit te aksesit te IAP, qe con ne lidhje te deshtuara.

5.2 Perdorimi

Ky parameter aplikohet per te gjitha IAP.

5.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret perqindja nga raporti i shumes totale te lidhjeve te sukseshme, pjestuar me shumen totale te tentativave te lidhjeve.

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhene ne Aneksin B4 dhe duke marre parasysh ne llogaritje kerkesat baze, te dhena ne Aneksin C4.

Llogaritet numri i lidhjeve (log-in) te sukseshme. Nje tentative per lidhje eshte e deshtuar, kur ajo nuk realizohet per cfardo arsye pamvaresisht ne se defekti eshte shkaktuar nga rrjeti i aksesit apo nga IAP.

Shenim: Duhet theksuar qe testet matje/model duhet te jene statistikisht te pavarura. Megjithate pas evidentimit te nje lidhjeje te deshtuar nuk mund te behen menjehere matjeve.

Ne se nje tentative per lidhje kerkon me teper se 10 sekonda ajo klasifikohet si e deshtuar.

6 Vonesa (koha e transmetimit nje drejtimshme)

Q6-I

6.1 Perkufizimi i treguesit

Vonesa eshte gjysma e kohes ne milisekonda, qe i nevojitet nje mesazhi Echo Request/Reply ICMP¹⁶ (Ping), per nje adrese IP te disponueshme.

6.2 Perdorimi

Ky parameter aplikohet per te gjitha IAP.

¹⁶ Internet Control Message Protocol

6.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirren statistikat me poshte:

- a) Vlera mesatare e voneses ne milisekonda.
- b) Devijimi standard i voneses.

Statistikat llogariten nga thirrjet test te realizuara sipas matjeve te dhene ne Aneksin B4 dhe duke marre parasysh ne llogaritje kerkesat baze te dhena ne Aneksin C4.

Vonesa vleresohet duke matur gjysmen e kohes per nje "Echo Reply Message" sipas RFC 792

Devijimi standard i voneses eshte nje matje per luhatjen e voneses ("jitter").

7 Niveli i ankesave per perdorues

Q7-I

7.1 Perkufizimi i treguesit

Numri i ankesave per perdorues per periudhen e mbledhjes se te dhenave.

7.2 Perdorimi

Ky tregues QoS eshte i aplikueshem per te gjitha sherbimet pamvaresisht ne se ato ofrohen nga rrjetet fiks dhe/ose te levizshem ose ne se aksesit sigurohet direkt dhe/ose indirekt.

7.3 Matjet dhe Statistikat

Duhet te nxirret numri i ankesave per perdorues gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave.

Statistikat duhet te perfshijne te gjitha ankesat e marra gjate periudhes se mbledhjes se te dhenave, pamvaresisht nga vlefshmeria dhe subjekti i ankeses.

Aneksi B1 (normativ):

Shpjegimi i shprehjes “X%-shi me i shpejte”

Parametra te ndryshem kerkojne nje statistike te formes:

- “koha ne te cilen arrihet X%-shi me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”

Ne kete aneks shpjegohet kuptimi i kesaj shprehje.

Matjet na japin nje liste te koheve te regjistruara per ngjarjen, p.sh. nje liste te koheve te realizuara per lidhjen e pare ne rrjet. Lista renditet sipas rritjes se madheseve kohore te llogaritura, nga koha me e vogel ne kohen me te madhe.

Llogaritet X%-shi i numurit total te matjeve. Le te jete “*n*” ky numur, i cili rrumbullakohet me mungese ne shifren me te afert te plote.

Ne rrjeshtin e “*n*”-te, te listes se renditur sipas rritjes se koheve, lexohet –“koha per te cilen arrihet X%-si me i shpejte per <ngjarja qe studiohet>”, e cila eshte edhe statistika qe duhet te raportohet.

Aneks B4 (normativ):

Pergatitja e matjes

Pergatitja e matjes konsiston ne lidhjen e nje *PC-Test* ne Rrjetin e Aksesit (Access network) dhe lidhjen e nje *Serveri-Test* te dedikuar qe vendoset brenda rrjetit IAP (IAP Network), sic tregohet ne figuren B.1.

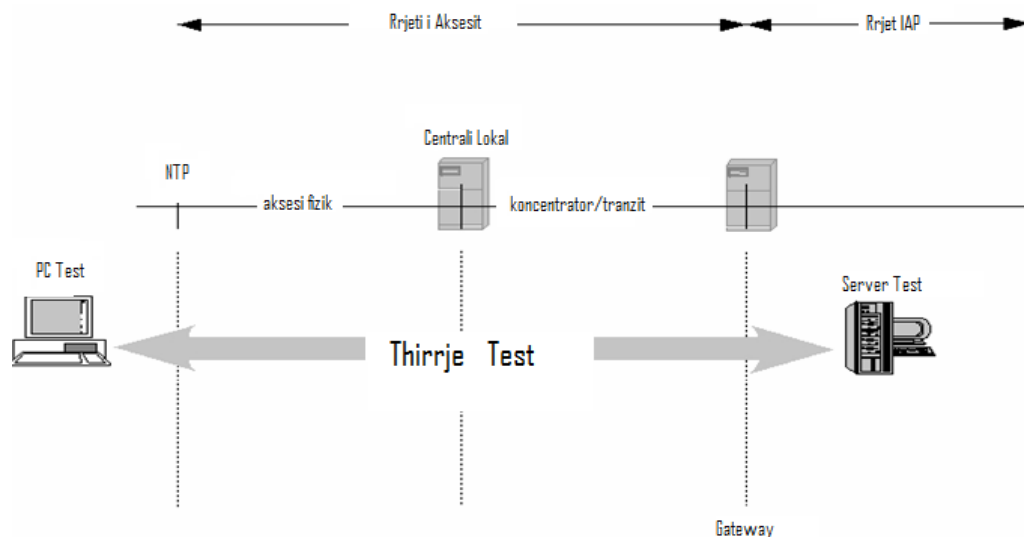


Figura B4-1: Pergatitja e matjes

pozicioni me i mire per *Test-Server*-in do te ishte vendosja e tij sa me prane me paisjen *Gateway* qe siguron interkonektimin ndermjet rrjetit te aksesit dhe rrjetit IAP. Ky pozicion zgjidhet i tille sipas kuptimit te termit "Akses ne Internet"¹⁷ ne kombinim me funksjonin baze te nje aksesit ne Internet qe lejon vendosjen e lidhjes IP¹⁸. Megjithate zgjedhja perfundimtare e pozicionimit te serverit test behet nga IAP duke patur ne konsiderate infrastrukturen e rrjetit dhe aksesin e faciliteteve.

Shenim 1: Vendosja e *Test-Server*-it sa me afer me *Gateway*, qe siguron interkonektimin ndermjet rrjetit te aksesit dhe rrjetit IAP, ben qe matjet te mos reflektojne tek QoS influencen e rrjetit IAP, ndermjet ketij *gateway* dhe *gateway*-it te interkonektuar me Internetin.

Ne perputhje me perdorimet e ndryshme te strukturave TCP/IP te sistemeve te ndryshem operative, rezultati i matjes mund te ndryshoje ne vartesi te konfigurimit te zgjedhur per serine e matjeve te projektuara. Megjithate *PC-Test* dhe *Test-Server*-i duhet te perdorin gjithmone te njejtin sistem operativ.

Shenim 2: Specifikimi i me poshtem i *PC-Test* dhe *Test-Server*-it bazohet ne Specifikimin Teknik ETSI TS 102 250-5 dhe eshte mare si nje shembull. Kur ndertojme nje seri matjesh, vlerat specifike si p.sh. *window sizes* dhe *operating system*, mund te ndryshojne. Kjo mund te jete e domosdoshme ne menyre qe te merret ne konsiderate infrastruktura e rrjetit dhe tipet e aksesit te konsideruara. Ne cdo rast te njejat pergatitje per matje do te perdoren per te gjithe serine e matjeve. Pergatitjet e dhena gjithashtu lejojne perdorimin e sistemeve te tjera operative vec atij te marre ketu si shembull.

Kerkesat per *PC-Test*:

Per te gjitha te dhenat e matjeve te dhenat e TCP mund te zgjidhen sipas deshires.

Ne se matjet do te perdoren per krahasim me rrjete te tjera atehere do te perdoren te dhenat me poshte ne matjen klient (duke marre ne konsiderate qe pjesa me e madhe e perdoruesve perdor Microsoft WINDOWS XP™ Professional SP1 English, etj):

- Maximum Segment Size- ndermjet 1 380 Bytes dhe 1 460 Bytes.
 - TCP RX Window Size = 16 384 Bytes.
 - SACK¹⁹ enabled
 - ECN disabled
 - TCP Window Scaling disabled
 - TCP Timestamping disabled
-
- PMTU²⁰ Discovery disabled (but DF-bit set).

¹⁷ Paragr. 4.1.1 ne Udhezuesin ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10)

¹⁸ Paragr. 4.3 ne Udhezuesin ETSI EG 202 057-4 V1.1.1 (2005-10)

Shenim: Te dy pikat e permendura jane trajtuar ne dokumentin "Treguesit e cilesise se sherbimit(QoS) ne rrjetet e komunikimit elektronik", perkatesisht faqe 21 dhe 24.

¹⁹ SACK(Selective Acknowledgement): the receiver explicitly lists which packets, messages, or segments in a stream are acknowledged (either negatively or positively). Positive selective acknowledgement(PAR) is an option in TCP ([RFC 2018](#)) that is useful in [Satellite Internet access \(RFC 2488\)](#).

There are several forms of [acknowledgements](#) which can be used alone or together in networking protocols: Positive Acknowledgement (PAR); Negative Acknowledgement (NACK); Selective Acknowledgement (SACK); Cumulative Acknowledgement.

²⁰ In [computer networking](#), the term **Maximum Transmission Unit (MTU)** refers to the size (in [bytes](#)) of the largest [packet](#) that a given layer of a [communications protocol](#) can pass onwards. MTU parameters usually appear in association with a communications interface ([NIC](#), [serial port](#), etc.). The MTU may be fixed by standards (as is the case with [Ethernet](#)) or decided at connect time (as is usually the case with point-to-point serial links). A higher MTU brings higher bandwidth efficiency. However large packets can

- TCP Fast Retransmit.
- TCP Fast Recovery enabled
- Delayed ACK disabled (200 ms).

Shenim 3: Te dhenat e rekomanduara per TCP perfaqesojne nje nga perdorimet e mundeshme (out-of-the-box) per nje sistem operativ te klientit. Arsyeja pse eshte zgjedhur ky opsion eshte e lidhur me faktin qe ato jane prane te dhenave te perdoruesit (default).

Shenim 4: Megjithese te njejtet parametra TCP mund te perdoren per qellime krahasimi; kur ne test jane perdorur Sisteme Operative(OS) te ndryshme, mund te merren rezultate te ndryshme. Kjo ne saje te perdorimit te TCP/IP te ndryshme ne OS te ndryshem. Kjo duhet konsideruar kur bejme krahasimin me rezultatet nga nje "benchmark", vecanerisht kur OS te klientit dhe/ose OS te serverit te rrjeteve qe krahasohen, nuk jane te njejte. Ky eshte nje kufizim qe nuk duhet te injorohet, dhe nje zgjidhje e mundeshme eshte te perdorimi i te njejtit version OS te klienti sikurse te serveri per te gjitha rrjetet qe krahasohen me nje benchmark (kjo nuk percakton qe OS i klientit duhet te jete i njejte me ate te serverit).

Shenim 5: Proxy serverat e instaluar ne rrjetet IP qendrore mund te veprojne si nje nivel TCP ne vend te serverit te aplikimit drejt te cilit jane drejtuar testet.

Shenim 6: Matjet me vendosje te tjera nuk mund te quhen konform ketij dokumenti. Nuk ka preferenca per sa i perket sistemit operativ te perdorur deri sa perdoren keto vendosje.

Kerkesat per *Test-Serverin*:

Per te gjitha testet duhet te perdoret nje test server i dedikuar si reference. Ne asnje rrethane nuk duhet te perdoret nje server komercjal (p.sh. www.yahoo.com), derisa permbajtja ne nje server te tille mund te ndryshoje ne kohe. Kjo ben te pamundur me tej riprodhimin e rezultateve.

Test-Serveri do te identifikohet me nje adrese IP dhe jo me FQDN²¹ e tij ne menyre qe te shmangen problemet me gjetjen e DNS²² dhe perfshirjen e strategjise se ruajtjes DNS te sistemit operativ te perdorur ne matjet.

Duhet te regjistrohen gjithashtu te dhenat TCP²³ te serverit qe testohet. Derisa numri i sistemeve operative host per serverat e internetit eshte me i madh se i atyre nga ana e klientit, nuk jepen rekomandime te detajuara qe kane te bejne me te dhenat TCP te serverit. Megjithate, struktura TCP e serverit te references, se paku duhet te jete i afte per sa me poshte:

- Maximum Segment Size ndermjet 1 380 Bytes dhe 1 460 Bytes.
- TCP RX Window Size > 4 096 Bytes.
- SACK enabled.
- TCP Fast Retransmit.
- TCP Fast Recovery enabled.
- Delayed ACK enabled (200 ms).

block up a slow interface for some time, increasing the lag on other packets. For example a 1500 byte packet, the largest allowed by Ethernet at the network layer (and hence most of the [Internet](#)), would block up a [14.4k modem](#) for about one second.

²¹ FQDN-Fully qualified domain name

²² DNS-Dmain Name System

²³ TCP-Transmission Control Protocol

Aneks C4 (normativ):

Udhezues per percaktimin thirrjeve test perfaqesuese

Shperndarja ne hapsire dhe ne kohe e thirrjeve test:

Zgjedhja e thirrjeve test te pershtatshme , pra vendosja gjeografike e origjines dhe destinacionit te thirrjeve, sikurse edhe ndryshimi i trafikut, eshte nje pike e rendesishme ne lidhje me krahasueshmerine dhe vlefshmerine e statistikave qe duhet te llogariten per treguesit qe duhen matur.

Per zgjedhjen e sakte te shperndarjes ne kohe dhe hapesire te thirrjeve test mund te jepen vetem udhezime te pergjithshme mbasi zgjedhja eshte e mjaft e varur nga lloji i rrjeteve nen vezhgim. Plani i testeve duhet te ndertohtet ne menyre te tille qe te siguroje reflektimin saktesisht nga rezultatet te QoS, ashtu si perceptohen nga perdoruesi. Shperndarja ne hapsire duhet te marre parasysh infrastrukturen aktuale te rrjetit, vecanerisht sa homogjen jane akseset, ndersa shperndarja ne kohe e thirrjeve test duhet te reflektoje ndryshimet ne trafikun real.

Numri i thirrjeve test:

Numri i nevojshem i modeleve(thirrjeve test) per nje saktesi te dhene mund te llogaritet sikurse pershkruhet me poshte. Pergjithesisht duhet te dallohet ne se karakteristikat qe maten jane sasijore apo cilesore.

Treguesit QoS: Q3-I dhe Q6-I jane karakteristika sasijore, ndersa treguesit QoS: Q2-I, Q4-I dhe Q5-I jane karakteristika cilesore.

Karakteristikat Sasiore

Numri i vezhgimeve per variabellet sasijore eshte ne vartesi te llojit te matjeve. Ai mund te llogaritet nga formula:

$$n = \frac{z_{1-\alpha/2}^2}{a^2} \left(\frac{s}{mes(x)} \right)^2$$

ku:

- n : Eshte numri i modeleve(sample).
- $z_{1-\alpha/2}$: Eshte (1- $\alpha/2$)-perqindeshi i shperndarjes normale standard.
- s : Eshte devijimi i pritshem standard (llogaritur nga matjet e meparshme ose marre nga nje studim pilot).
- $mes(x)$: Eshte vlera mesatare e pritshme (llogaritur nga matjet e meparshme ose marre nga nje studim pilot).
- a : Eshte siguria relative.

Numri i vezhgimeve duhet te zgjidhet i tille qe te arrihet nje siguri absolute prej X% dhe nje siguri relative prej Y% me nje nivel besueshmerie prej 95%.

Tabela me poshte jep vlerat e rezultateve ku:

$$z_{1-\alpha/2} = 1,96 \text{ per nje nivel besushmerie prej } 95 \%$$

$\alpha = 2\%$.

$\frac{s}{\text{mes}(x)}$	vezhgime
< 0,1	100
0,1 deri 0,3	1 000
> 0,3 deri 0,5	2 500
> 0,5 deri 0,7	5 000
> 0,7 deri 0,7	7 500
> 0,9	10 000

Karakteristikat Cilesore

Ne se k eshte numri i i thirrjeve te deshtuara nga vezhgimet e N tentativave te thirrjeve, dhe vlera e vertete e raportit te thirrjeve te deshtuara do te shtrihet ndermjet $k/N - \Delta$ dhe $k/N + \Delta$ me nje nivel $(1-\alpha)$ besushmerie, Δ mund te perafrohet(per vlera te medha te N) nga shprehja:

$$\Delta \approx \sigma(\alpha) \sqrt{\frac{p(1-p)}{N}}$$

Ku p eshte raporti i pritshem i thirrjeve te deshtuara dhe $\sigma(\alpha)$ eshte $(1-(\alpha/2))*100$ perqindeshi i shperndarjes normale me mesatare 0 dhe devijim standard 1 ($N(0,1)$). Pra numri i tentativave te thirrjeve te vezhguara do te jete:

$$N = \frac{\sigma(\alpha)^2}{\Delta^2} p(1-p)$$

Numri i vezhgimeve duhet te zgjidhet i tille qe te arrihet nje siguri absolute prej $X\%$ dhe nje siguri relative prej $Y\%$ me nje nivel besushmerie prej 95%.

Ne se niveli i besushmerise eshte $(1-\alpha) = 0,95$ atehere $\sigma(\alpha) = 1,96 \approx 2$.

Ne se saktesia e kerkuar per $p \leq 0,01$ eshte $\Delta p = 0,001$ atehere numri i tentativave te thirrjeve te vezhguara do te jete $N = 4 \times 106 \times p(1-p)$ per nje nivel besushmerie prej 95%.

Ne se saktesia e kerkuar per $p > 0,01$ eshte $\Delta p/p = 0,1$ atehere numri i tentativave te thirrjeve te vezhguara do te jete $N = 400 \times ((1-p)/p)$ per nje nivel besushmerie prej 95%.

Per shembull, ne se raporti i pritshem i thirrjeve te deshtuara eshte 1%, numri i tentativave te thirrjeve te vezhguara do te jete $N = 4 \times 106 \times 0,01(1-0,01) = 39\ 600$ per nje siguri $\Delta p = 0,001$ dhe nivel besushmerie prej 95%.

Ne se raporti i thirrjeve te deshtuara pritet te jete 3%, atehere numri i tentativave te thirrjeve duhet te jete $N = 400 \times ((1-0,03)/0,03) = 13\ 000$ per nje siguri $\Delta p/p = 0,1$ dhe nivel besushmerie prej 95%.

Te dhena te metejshme:

Te dhena shtese per proceset e metejshme dhe metodat statistikore mund te gjenden ne ETSI-Specifikime Teknike-TS 102 250-6.

Aneks D4 (normativ):

Percaktimi i test file-it

Test file-i duhet te kete te dhena te pakomprimuara. Kjo arrihet duke gjeneruar nje sekuence numrash te rastesishem. Nje zgjidhje tjeter praktike mund te jete perdorimi i nje data file-i qe tashme eshte i komprimuar, p.sh. nje file-i (.zip) ose nje file-i (.jpg) ose perdorimi i shifrave te numrit Π .

Test file-i duhet te kete te pakten dyfishin e madhesisë (ne kbit) te shpejtesise teorike maksimale te transmetimit te te dhenave per sekonde (ne kbit/s) te aksesit ne Internet qe vezhgohet.

Aneks G4 (normativ):

Shpjegim i metejshe i-“X% e...”

Treguesi kerkon nje statistike te formes:

"X % e <ngjarja ne shqyrtim>".

Ky aneks shpjegon kuptimin e kesaj shprehje.

Matjet japin nje liste te <ngjarja ne shqyrtim> te regjistruara per ngjarjet . Kjo liste e ngjarjeve duhet perpunohet dhe renditet sipas rendit rrites.

Llogaritet X% e numrit total te matjeve dhe marrim nje numer “n” i cili rrumbullkohet me mungese ne numrin me te afert.

Ne listen e renditur sipas rendit rrites koha e “n”-te do te jete "X % e <ngjarja ne shqyrtim>" te ndodhur dhe do te jete statistika qe do te raportohe.
