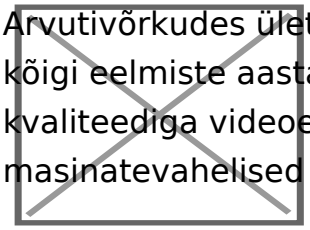
Cisco Visuaalne Võrguindeks ennustab: 2018. aastaks kasvab võrguliiklus kolmekordseks

12 aastat tagasi - 11.06.2014 Autor: AM



Arvutivõrkudes ületab ennustuste põhjal andmesideliikluse maht 2018. aastal kõigi eelmiste aastate mahu kokku. Selle peamisteks põhjusteks on Ultra-HD/4K kvaliteediga videoedastus ning M2M tehnoloogiad (masinalt masinale ehk masinatevahelised ühendused, sealhulgas targad ja isesõitvad autod).

Cisco Visual Networking Index´i ülemaailmse ennustuse järgi 2013-2018 kasvab Internetipõhise võrguliikluse maht järgmise nelja aasta jooksul kolmekordseks. Selle põhjuseks on senisest kiirem lairibaühendus ja aina suurem videoedastuse maht. Ülemaailmne IP-võrkudes edastatav andmemaht nii püsi- kui mobiilsete ühendustega jõuab ennustuse järgi 2018. aastal 1,6 zettabaidini – see on rohkem kui poolteist triljonit gigabaiti aastas (zettabait on sama palju kui 1000 eksabaiti).

Internetipõhise andmeliikluse struktuur muutub lähiaastatel oluliselt. 2018. aastal on esimest korda Interneti ajaloos enamus andmesideliiklusest seotud juba muude seadmete kui personaalarvutitega. WiFi-võrkudes toimuva Internetiliikluse maht ületab siis esmakordselt püsiühendusega võrkudes toimiva andmesideliikluse ning HD-kvaliteediga videoedastus tekitab suurema andmesideliikluse kui SD-kvaliteediga videoedastus.

Internetipõhises võrgus ületab edastatav andmemaht 2018. aastal kogu eelnevate aastate andmesideliikluse mahu kokku (ehk siis kuni 2013. aastani). 1984.-2013. aastani liigutati Internetis andmeid 1,3 zettabaidi jagu, 2018. aastal aga, nagu ennustab Cisco Virtual Networking Index, liigutatakse andmeid Internetis 1,6 zettabaiti aastas.

Kõige Internet ehk Internet of Everything (IoE) saavutab samuti 2018. aastal olulise pöördepunkti: masinalt masinale (M2M) ühendusmooduleid saab siis olema sama palju kui on inimesi maailmas. Näiteks igas nutikas isesõitvas autos on siis olemas neli masinalt masinale ühendusmoodulit.

Jalgpalli MM Brasiilias suurendab oluliselt Internetiliiklust

FIFA jalgpalli MM-võistlused, mis algavad neljapäeval, 12. juunil, on miljonite inimeste jaoks ligipääsetavad ja vaadatavad ka üle Interneti. Videostriimid ning

Internetiülekanded tekitavad eeldatavalt 4,3 eksabaiti andmesideliiklust, mis on kolm korda niipalju, kui liigub andmeid Brasiilias ühe kuu jooksul. Lisaks tekitavad 60 000 inimest MM-i staadionipublikuna rohkem andmesideliiklust, kui kogu Brasiilia kõik nutitelefonid tipptunnil kokku.

Teeme võrdluse – kui 2018. aastal on kuu jooksul liigutatav andmemaht Internetis ligi 132 eksabaiti, kui palju see siis on?

See on...

- 8,8 miljardit ekraani, mis striimivad samaaegselt FIFA Maailma Karikavõistluse finaalmängu Ultra-HD/4K kvaliteediga;
- 5,5 miljardit inimest vaatamas “Troonide mängu” 4. hooaega video-tellimisel teenuse kaudu HD-kvaliteediga või 1,5 miljardit inimest vaatamas sedasama Ultra-HD/4K formaadis;
- 940 kvadriljonit tekstisõnumit;
- 4,5 triljonit YouTube´i videoklippi.

Peamised järeldused uuringust: ülemaailmne võrguliikluse kasv ja selle põhjustajad

1) Internetipõhine võrguliiklus kolib mobiilsetesse seadmetesse

- 2018. aastal tekitavad põhilise osa võrguliiklusest mobiilsed seadmed, mitte personaalarvutid. 2013. aastal tekitasid muud seadmed kui personaalarvutid 33% võrguliiklusest, kuid 2018. aastal on see osa juba kasvanud 57 protsendini. PC-dest lähtuv võrguliiklus kasvab ligi 10% aastas, samal ajal kui televisiooni tekitatud võrguliiklus kasvab 18%, tahvlite võrguliiklus 74%, nutitelefonide võrguliiklus 64% ja masinalt masinale võrguliiklus 84 protsenti aastas.
- Tipptunni võrguliiklus kasvab kiiremini kui kogu keskmine Internetis toimuv võrguliiklus.
- Linna magistraalvõrkudes toimuv võrguliiklus ületas andmemahult kaugühenduste mahu juba 2013. aastal. Kohalik nö linnasisene andmesidemaht kasvab ligi kaks korda kiiremini kui kaugühenduste andmemaht ajavahemikul 2013-2018.

2) Internetipõhine videoedastus läheb kvaliteetsemaks ja haarab suurema andmemahu

- IP-põhine videoedastus moodustab 2018. aastal juba 79 protsenti kogu Internetiliiklusest, eelmisel aastal oli video osa veel 66 protsenti.

- Ultra HD kvaliteediga video moodustab 2018. aastal 11 protsenti Internetipõhise videoedastuse mahust, eelmisel aastal oli sellise kvaliteediga videoedastuse osa vaid 0,1 protsenti Internetiliiklusest.
- HD-kvaliteediga video osa on 2018. aastal 52 protsenti kogu Internetipõhisest videoedastuse mahust (praegu 36 protsenti) ja SD-kvaliteediga video (praegune tavaline telepilt) omab ülejäänud 37-protsendilist osa videoedastuste mahust (langedes sellele tasemele praeguse 64 protsendi pealt).

3) Võrguligipääs: mobiilsed ühendused võtavad peagi rohkem kui poole

- WiFi-ga ja mobiilse andmesideühendusega seadmed tekitavad 2018. aastal 61 protsendi kogu Internetipõhise andmeliikluse mahust. WiFi omab sellest 49-protsendist ja mobiilivõrgud 12-protsendist osa. Püsiühenduste kaudu liigub aga vaid 39 protsenti Interneti andmemahust. Võrdluseks – 2013. aastal oli WiFi osa veel 41 protsenti, mobiilse andmeside osa 3 protsenti ja püsiühenduste osa 56 protsenti.

4) Seadmed: masinalt masinale ühendusi tuleb sama palju kui on inimesi

- 2018. aastal on kasutusel 2,7 võrguühendusega seadet inimese kohta (2013. aastal oli see arv 1,7 seadet inimese kohta).
- Masinalt masinale ühendusi on 2018. aastal 7,3 miljardit ehk ligikaudu üks ühendus iga inimese kohta.
- 2018. aastal on olemas 10 miljardit uue põlvkonna IPv6-põhist seadet, praegu on selliseid seadmeid ligi 2 miljardit.

5) Lairibaühenduste kiirus kasvab

- Ülemaailmselt saab keskmiseks lairibaühenduse kiiruseks 2018. aastal 42 Mbit/s, praegu on keskmine kiirus 16 Mbit/s.
- Enamus lairibaühendusi - 55 protsenti - on nelja aasta pärast kiiremad kui 10 Mit/s. Keskmine lairibaühenduste kiirus Jaapanis ja Lõuna-Koreas ulatub aga 2018. aastal 100 Mbit/s.

6) Täiendavad teenused: video tellimisel ja asukohapõhised teenused murravad läbi

- Nn online video ehk video otseedastus saab olema kõige kiiremini kasvav kohalik võrguteenus, mis kasvab 1,2 miljardist kasutajast 2013. aastal 1,9 miljardi kasutajani 2018. aastal.

- Mobiilsed asukohapõhised teenused on kõige kiiremini kasvavad tarbijapõhised mobiiliteenused, mis jõuavad 236 miljonilt kasutajalt 2013. aastal miljardi kasutajani 2018. aastal.
- Personaalsed videokonverentsi lahendused on kõige kiiremini kasvavad ettevõtete Internetiteenused, mis jõuavad 37 miljonilt kasutajalt 2013. aastal 238 miljoni kasutajani 2018. aastal.

Olulisemad andmeliikluse kasvud piirkonniti

- Aasia ja Vaikse ookeani piirkond tekitab 2018. aastal kõige suurema osa Interneti andmeliiklusest - 47,6 eksabaiti kuus. Tegemist on maailma suurima elanike arvu ja ühendatud seadmetega piirkonnaga.
- Lähis-Ida ja Aafrika piirkond on aastatel 2013–2018 kõige kiirema kasvuga, tekitades ligi viiekordse andmemahu kasvu Internetis.
- 2018. aastal on kõige suurema andmeliiklusega maa Ameerika Ühendriigid, kus liigutatakse andmeid Internetis mahuga 37 eksabaiti kuus. Järgneb Hiina 18 eksabaidiga kuus.
- Kiireima Internetis liikuva andmemahu kasvuga riigid on India – 39 protsenti kasvu, järgneb Indoneesia 37-protsendise kasvuga.

Cisco ennustus teenusepakkujatele: rohkem erinevaid seadmeid, nõudlikumad teenused

- Teenusepakkujad peavad arvestama aina suurema seadmete arvuga: rohkem tuleb võrkudesse tahvelarvuteid, nutitelefone ja M2M ühendusega masinaid. Kõik need seadmed peavad olema autenditavad, ühendatavad nii püsi- kui mobiilse ühendusega võrkudesse ja neile peab olema tagatud turvaline andmeside.
- Uute videoteenuste arendamine, nende seas ka HD ja ultra HD kvaliteediga videoedastus tekitab nõudluse suuremate edastatavate andmemahtude ja võrgukiiruste järele. Kohalikud elanikud, ärid ja mobiilsed kasutajad hakkavad aina enam tarbima uusi videoteenuseid ja kasutavad selleks väga erinevaid seadmeid, mis nõuavad teenuse kvaliteedi tagamist ja muidugi ka teenuste mõistlikku hinda.
- Ärikasutajate videoteenused, nagu näiteks HD-kvaliteediga ja veebipõhine videokonverents ning VoD ehk video nõudmisel panevad operaatoreid arendama võrkude virtualiseerimist. Need teenused nõuavad teenusepakkujatelt videostriimi edastamisel teatud kvaliteediparameetrite tagamist ja seda ka teenusepakkujate üleselt.

- 4G võrgud arenevad aina kiiremini, kuna aina enam kasutajaid nõuavad mobiilsetelt võrkudelt sama kvaliteeti ja kiiruseid kui püsiühendustelt.
    - IP-võrgud peavad muutuma intelligentsemaks ja paindlikumaks, et toetada uusi teenuseid ja rakendusi, mis on ligipääsetavad samahästi nii püsi- kui mobiilse ühendusega. Teenusepakkujad peavad senisest tihedamalt hakkama koostööd tegema rakenduste ja teenuste pakkujatega, et tagada teenuste kvaliteet näiteks ajakriitiliste andmete üle Interneti edastamisel.

Cisco Visuaalse Võrguindeksi metoodika

Cisco Visuaalne Võrguindeks tugineb oma ennustustel arengutest vahemikul 2013-2018, mis on kokku pandud sõltumatute analüütikute ennustuste ja tegelike mobiilse andmekasutuse analüüsi andmete põhjal. Nende andmete põhjal on koostatud Cisco ennustused ülemaailmse Internetipõhise andmesideliikluse ja Internetiteenuste tuleviku kohta.

- Uudised
- Andmeside