

ELEC-C7240 Internet-tekniikan perusteet – tentti

Markus Peuhkuri

7.4.2015

Kukin tehtävä on 5 pisteen arvoinen

1. Operaattorin `example.fi` ratkaiseva nimipalvelin käynnistetään uudelleen hetkellä t . Esitä aikajärjestyksessä yksilöiden:

- asiakkaiden suorittamat kyselyt
- mi(t)kä kysely(t) ja miltä nimipalvelimelta/-milta tämä nimipalvelin kysyy
- mikä on vastaus
- mitä asiakkaalle vastataan

kun seuraavia tapahtumia tapahtuu:

- $t+15s$: Liisa avaa selaimen kirjanmerkistä osoitteen <https://www.facebook.com>
- $t+20s$: Matti kirjoittaa selaimen hakukenttään tekstin "facebook" ja painaa enter. Selaimen määritely hakukone on bing.com.
- $t+25s$: Matti klikkaa hakutuloksena ensimmäisenä olevaa linkkiä www.facebook.com
- $t+30s$: Liisa klikkaa Facebookiin linkitettyä juttua http://yle.fi/uutiset/nopea_nettyyhteys_leviaa_vauhdilla_katso_kartalta_miten_4g_toimii_kotonasi_
- $t+31s$: ym. sivulle on upotettu kartta osoitteesta www.netradar.org
- $t+35s$: Juuso käynnistää twitter-sovelluksen kännykässään. Sovellus ottaa yhteyttä osoitteeseen api.twitter.com.
- $t+55s$: Matti kirjoittaa selaimen osoitepalkkiin suomi24.fi. Tämä uudelleenohjautuu 302 Moved Temporarily koodilla osoitteeseen <http://www.suomi24.fi/>.
- $t+60s$: Matti klikkaa sivulta linkkiä <http://keskustelu.suomi24.fi/>
- $t+70s$: Liisa lähettää postin Thunderbird-sovelluksella osoitteestaan Liisa.Esimerkki@example.fi osoitteeseen Matti.Mallikappale@example.com. Viesti sisältää tuon ym. yle.fi-linkin. Operaattorin saapuvan postin palvelin on imap.example.fi ja lähtevän postin palvelin smtp.example.fi.

2. TCP-yhteydellä siirretään 10 kilotavua koneelta, jonka IP-osoite on 192.0.2.4 (portti 400) koneelle 192.168.0.2 (portti 1058). Välillä olevien verkkojen suurin kehyskoko on 1500 tavua (hyötykuorma). Jälkimmäinen kone aloittaa yhteydenmuodostuksen, ensimmäinen lopettaa yhteyden. Välissä on kaksi reititintä. Piirrä kaavio välitetyistä paketeista, sisällytä mukaan liikenteen välittämisen kannalta tärkeimmät kentät IP- ja TCP-otsakkeista.

192.0.2.4	R1	R2	192.168.0.2

3. Määritä alla olevaan verkkoon reittimien (A, B, C, D) verkkoliitännöjen osoitteet, verkkopeitteet ja reititystaulut. Jokainen kytkin muodostaa yhden aliverkon. Määritä verkot mahdollisimman pieniksi, reitittimien osoitteet ovat verkon ensimmäiset osoitteet.
4. Mikä on edellisen verkon laitteiden (reitittimet (A-D), palvelimet (P1, P2, P5), kannettavat (L1, L5)) ARP-taulujen sisältö? Kaikki kannettavat ja palvelimet liikennöivät P4 palvelimen kanssa, lisäksi kaikki palvelimet liikennöivät lisäksi palvelimen P1 ja kannettavat palvelimen P5 kanssa. Kaikki koneet liikennöivät Internetin suuntaan. Käytä oikean MAC-osoitteen sijasta kone tai reititin/verkkoliitäntä merkintää.

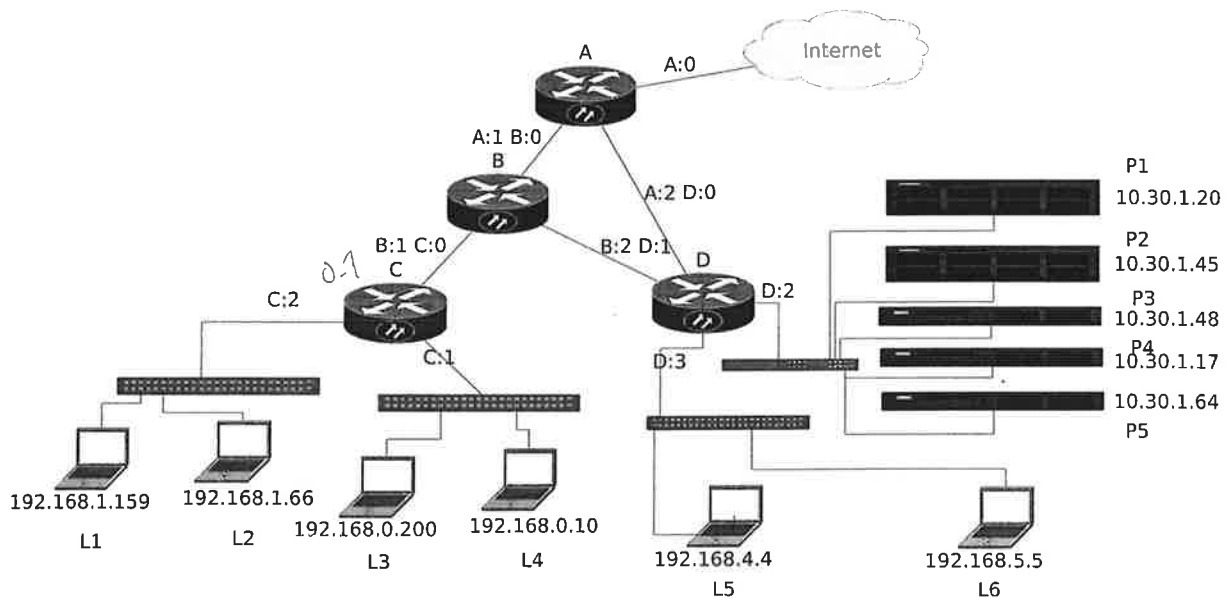


Figure 1: Tenttiverkko

5. Vierailu 1. tehtävän osoitteeseen eräällä selaimella tuottaa seuraavan pyynnön ja vastauksen otsakkeet. Selosta miten HTTP-protokolla toimii hyödyntäen alla olevaa pyyntöä ja vastausta.

```
GET /uutiset/nopea_nettyyhteys_leviaa_vauhdilla_katso_kartalta_miten_4g_toimii_kotonasi_tai_mokillasi,
Host: yle.fi
User-Agent: Mozilla/5.0 (X11; Ubuntu; Linux x86_64; rv:37.0) Gecko/20100101 Firefox/37.0
Accept: text/html,application/xhtml+xml,application/xml;q=0.9,*/*;q=0.8
Accept-Language: fi-FI,fi;q=0.8,en-US;q=0.5,en;q=0.3
Accept-Encoding: gzip, deflate
Cookie: __utma=2324098; yleyp-fontsize=normal; yleyp-weather-id=660158
DNT: 1
Connection: keep-alive
```

Vastaus:

```
200 OK
Age: 1
Connection: keep-alive
Content-Encoding: gzip
Content-Type: text/html;charset=UTF-8
Date: Tue, 07 Apr 2015 07:37:33 GMT
Set-Cookie: yle=!S0kbnMHF89CLAV41f/eKcyQVdsmoeR/PoGH/p2+UysPU=; path=/
Transfer-Encoding: chunked
Via: 1.1 varnish
X-Varnish: 783088291
```