

IN1020 – OBLIGATORISK OPPGAVE 3

Derya Uysal

deryau

Universitet i Oslo

Oppgave 1

I denne oppgaven kom jeg frem til at opplastningstiden var 0.05 sek med hosten Get AS. Nedlastning er på 85.39 mbps og opplastningen er på 60.03 mbps. For å komme frem til svaret utførte jeg denne utregningen:

$$3 \text{ mb} / 60.03 \text{ mbps} = \underline{0.05 \text{ sek}}$$

Tankegangen bak denne utregningen er datamengde i Megabit dividert på hastigheten i Mbpr (Mega bits per sekund)

Oppgave 2

1. Verdien for reisetiden for lys over en fiber mellom Oslo og New York er **28 millisekunder**.
2. Roundtrip time (RRT) til URL-en: www.metopera.org er **120.093**. Jeg tok gjennomsnittet for de fem første pingtidene jeg fikk og fikk resultatet 120.093
3. Korrespondansen mellom den målte tiden og den teoretiske overføringstiden for lys i fiber er 92.1. Jeg kom frem til denne løsningen ved å subtrahere pingtiden jeg fikk fra URL-en, www.metopera.org som er **120.093 ms**, med den teoretiske overføringstiden for lys i fiber som er **28 ms**.

$$120.01 \text{ ms} - 28 \text{ ms} = \underline{92.1 \text{ millisekunder}}$$

Det er en stor forskjell mellom disse to. Den teoretiske overføringstiden for lys i fiber trenger bare å gå gjennom nettverkslaget, linklaget og fysisk laget (Intermediate system). Mens den målte pingtiden må gå igjennom alle de syv lagene i OSI-modellen.

4.
 - Toronto, Nord-Amerika: 114.494 ms
 - Lima, Sør-Amerika: 195.665 ms
 - Cape Town, Afrika: 171.456 ms (millisekunder?)
 - Tokyo, Asia: 298.003 ms
 - Sydney, Oseania: 320.244 ms

Forskjellen på pingtidene som er ramset opp ovenfor er at de er ulike, i den forstand det er byer i ulike kontinenter og at det at RTT ikke måles samme strekning. Altså den første er mellom Toronto og Oslo, og den siste i mellom Sydney og Oslo. Den høyeste pingtiden ligger på 320.244 ms og det er strekningen mellom Oslo og Sydney. Denne er den høyeste siden å sende pakke til Sydney i Australia fra Oslo krever litt mer tid enn de andre strekningen siden Sydney er ganske langt unna Oslo.

Oppgave 3

1. Laveste pingtid (Toronto, Nord-Amerika): $114.494 \text{ ms} \times 20 = \underline{\underline{2290 \text{ ms}}}$
Høyeste pingtid (Sydney, Oseania): $320.244 \text{ ms} \times 20 = \underline{\underline{6404 \text{ ms}}}$

Jeg multipliserer med 20 siden vi har 5 objekter på hjemmesiden og hvert objekt deles opp i 5 pakker. TCP bruker 4 RTT, derfor multipliserte jeg antall RTT med antall objekter jeg hadde. Det samme gjorde jeg med 3RTT.

2. Laveste pingtid (Toronto, Nord-Amerika): $114.494 \text{ ms} \times 15 = \underline{\underline{1717.5}}$
Høyeste pingtid (Sydney, Oseania): $320.244 \text{ ms} \times 15 = \underline{\underline{4803}}$

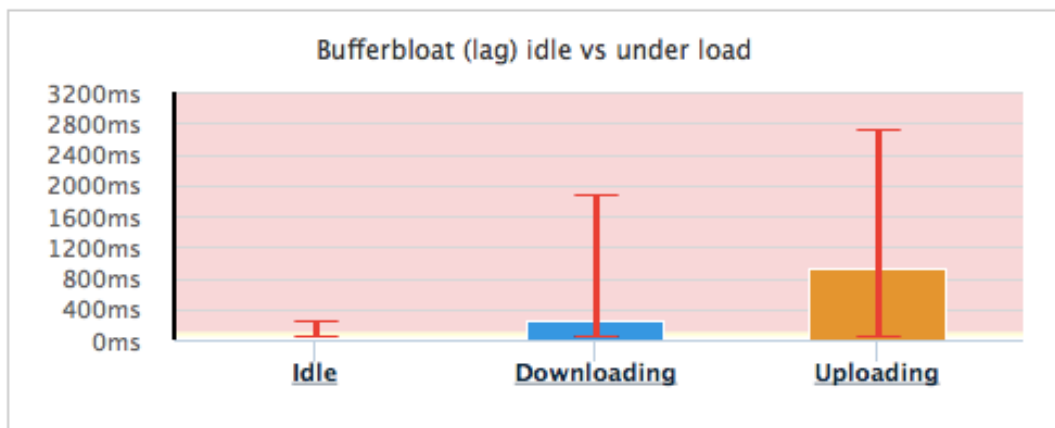
Antall sekunder jeg ville spare ved å reduserer antall RTT fra 4 til 3 med den laveste pingtiden er:

$$2290 \text{ ms} - 1717.5 \text{ ms} = \underline{\underline{572.5 \text{ millisekunder}}}$$

Antall sekunder jeg ville spare med å redusere antall RTT fra 4 til 3 RTT med den høyeste pingtiden er:

$$6404 \text{ ms} - 4803 \text{ ms} = \underline{\underline{1601 \text{ millisekunder}}}$$

3.



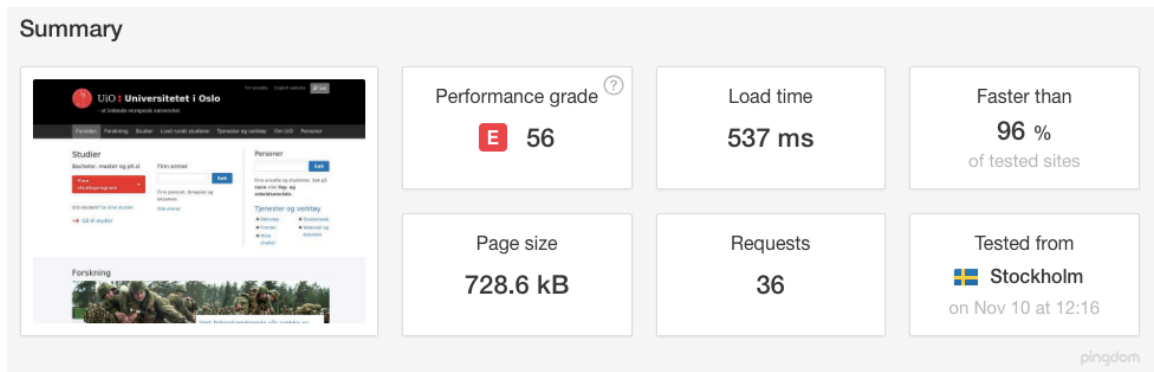
Først må jeg finne antall millisekunder det tar med den høyeste pingtiden for nettsiden. Høyeste pingtiden er 320.244 ms (Sydney, Australia). Det er 5 objekter på nettsiden, og dette utgjør 5 pakker. Disse pakkene sendes med 4 RTT. Derfor må jeg ta 20 multiplisert med høyeste pingtiden:

$$20 \text{ RTT} \times 320.2 = \underline{\underline{6404 \text{ ms}}}$$

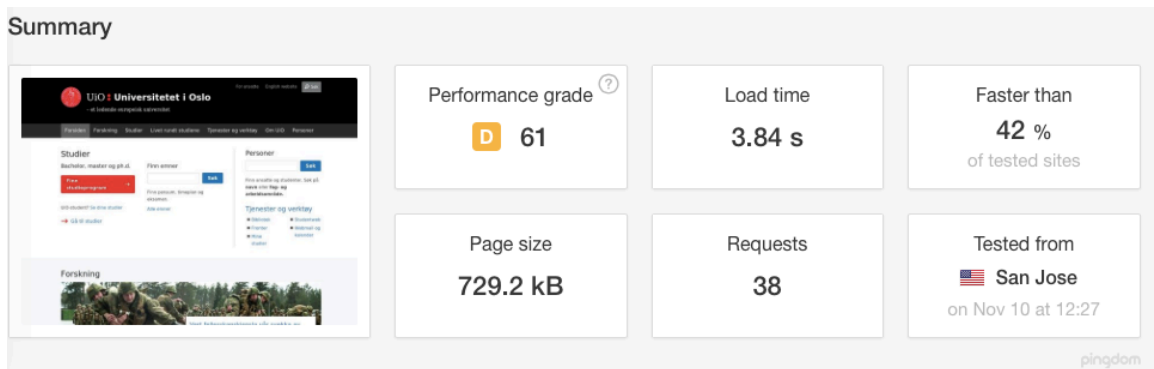
Deretter må jeg bruke resultatet jeg fikk ovenfor til å finne nedlastningstiden for hjemmesiden ved å addere gjennomsnittlige forsinkelsen på grunn av mellomlagring (buffering).

$$6404 + 261 \text{ ms} = \underline{\underline{6665 \text{ millisekunder}}}$$

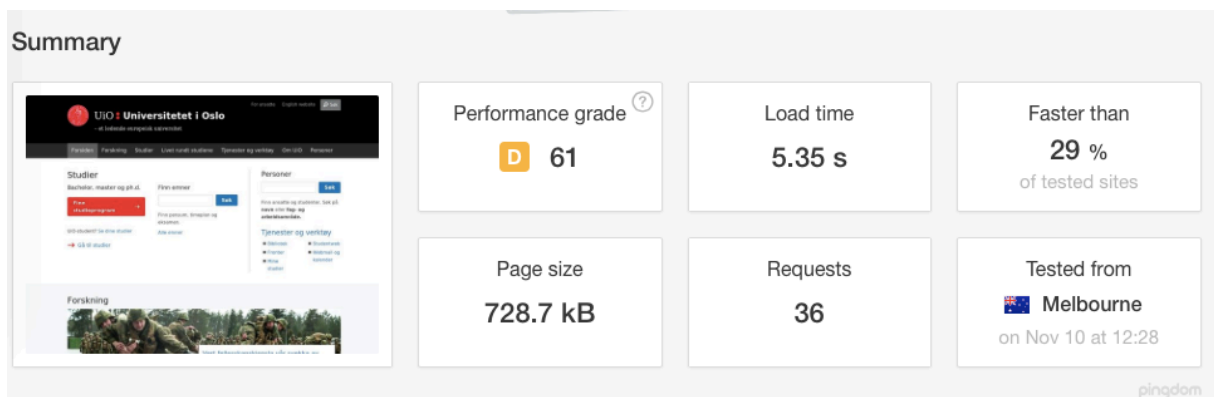
4.



Totale datamengde: 728 600 byte
 Antall objekter: 97.15 (5 pakker i hvert objekt)
 Totale tid for nedlastningen: 537 millisekunder



Totale datamengde: 729 200 byte
 Antall objekter: 97.2 (5 pakker i hvert objekt)
 Totale tid for nedlastningen: 3.84 sekunder



Totale datamengde: 728 700 byte
 Antall objekter: ca. 97.16 (ca 5 pakker i hvert objekt)
 Totale tid for nedlastningen: 5.35 sekunder

