

Övningsuppgifter

Oskar Backman Bengtén, Henrik Hultgren

1.

$$L = 1000 \text{ km} = 1000 \cdot 10^3 \text{ m}$$

$$B = 1 \text{ Mbps} = 10^6 \text{ b/s}$$

$$v = 2 \cdot 10^5 \text{ km/s} = 2 \cdot 10^8 \text{ m/s}$$

$$d = 1 \text{ MB} = 8 \cdot 10^6 \text{ bits}$$

$$t_1 = \frac{L}{v} = 1000 \cdot \frac{10^3}{2 \cdot 10^8} = 0.005 \text{ s}$$

$$t_2 = \frac{d}{r} = 8 \cdot \frac{10^6}{10^6} = 8 \text{ s}$$

$$t_{tot} = t_1 + t_2 = 0.005 + 8 = 8.005 \text{ s}$$

2.

$t = \frac{p}{B} + d$ där t tiden, p är paketets storlek, B är bandbredd och d är propagation delay.

$$t = \frac{2 \text{ kb}}{10 \frac{\text{Mb}}{\text{s}}} + 20 \text{ ms} = 2 \cdot \frac{1024 \text{ b}}{10 \cdot 10^6 \frac{\text{b}}{\text{s}}} + 20 \cdot 10^{-3} \text{ s} = 0.0202048 \text{ s} \approx 20.2 \text{ ms}$$

3.

a) 1 Mbps

b) $n = B \cdot d$ där n är "bandwidth-delay product", B är bandbredd och d är delay. Den minsta bandwidth-delay product på nätverkswägen bestämmer totala bandwidth-delay product.

$$n = B \cdot d = 10^6 \cdot 5 \cdot 10^{-3} = 5000 \text{ bits}$$

c) Ingen skillnad då minsta "bandwidth-delay product" bestämmer den totala.

4. Det är möjligt genom URL rewriting, cookies och hidden form fields.

URL rewriting lägger till en identifierare i slutet av URL-adressen som låter servern identifiera användarens session.

Cookies låter hemsidor lagra små bitar data på användarens maskin för att kunna identifiera användarens session.

Hidden form fields syns inte för användaren men används för att lagra information (till exempel sessions ID) när denne fyller i diverse "fält" på en hemsida så som e-post, namn, lösenord etc.

5. Domain name används för att få tillgång till hemsidor som ligger på internet och används för att maskera deras IP (riktiga adress) till ett lättillgängligare namn. En e-postadress används för att identifiera och styra e-postmeddelanden till rätt mottagare. Alla e-postadresser innehåller ett personligt användarnamn som följs utav ett domännamn.

6. Protokollet HTTP ligger ovanpå "TCP" som redan implementerar dessa mekanismer.

7. E-post skickas genom ett protokoll som kallas SMTP (Simple Mail Transfer Protocol). Detta protokoll går ut på att alla mail skickas till en SMTP-server som sedan vidarebefordrar mail till mottagaren. Detta låter mail att levereras utan att både sändare och mottagare är uppkopplade till internet samtidigt.

8. Nej det är inte ett krav. Domännamn innehåller ofta "www" för att visa att det är en webbserver som man ansluter till.