

# Svar till övning 4, Datorkommunikation

---

## Uppgift 1

- a) A till S, source 7467, destination 23
- b) B till S, source 9513, destination 23
- c) S till A, source 23, destination 7467
- d) S till B, source 23, destination 9513
- e) Ja
- f) Nej

## Uppgift 2

- a) 00111010
- b) För att se om checksumman stämmer så lägger mottagaren ihop de fyra orden (de tre i meddelandet + checksumman). Innehåller resultatet några nollor så är det fel på det mottagna.
- c) Ett bitfel i ett paket upptäcks alltid.
- d) Två bitar kan bli fel utan att det upptäcks.

## Uppgift 3

- a) 00010111
- b) 00010000
- c) 11101000

## Uppgift 4

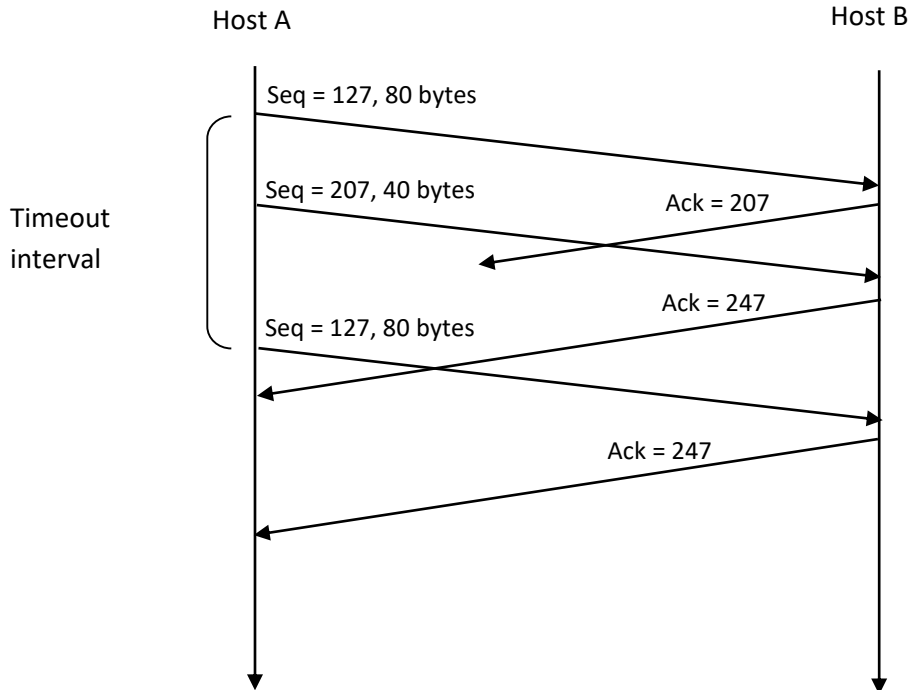
Nej, mottagaren kan inte vara säker på att inga fel har inträffat. Om det till exempel blir dubbelfel i samma position i två oktetter så hittar man inte felet.

## Uppgift 5

$$0,95 = \frac{0.0096n}{30,0096} \Rightarrow n \approx 2970$$

## Uppgift 6

- a) I det andra segmentet från A till B så är sekvensnumret 207, source port är 302 och destinationsport är 80.
- b) Acknowledgement nummer är 207, port är 80 och destinationsport är 302
- c) 127
- d) Se figuren nedan



### Uppgift 7

I den gamla boken har författarna glömt att skriva ut att storleken på datadelen av TCP-segmenten är 1460 bytes. I den nya boken är storleken 512 bytes.

- $2^{32}$  oktetter.
- Antalet segment blir  $2^{32}/512$ . Till varje segment fogas en header som är 66 bytes. Det totala antalet oktetter som skickas blir då

$$\frac{2^{32}}{512} \cdot 64 + 2^{32}$$

Att skicka dessa tar då

$$\frac{\left(\frac{2^{32}}{512} \cdot 64 + 2^{32}\right) \cdot 8}{156 \cdot 10^6} \approx 250 \text{ sekunder}$$

### Uppgift 8

A skickar data till B:s buffert snabbare än vad B kan ta emot dem i början av överföringen. När bufferten är full skickar B tillbaka ett ack med RcvWindow = 0, vilket stoppar A. När det sedan finns plats i bufferten skickar B ett nytt ack med ett positivt värde på RcvWindow så att A kan börja sända igen. Det blir en ganska ryckig överföring, men i snitt skickas data med 40 Mbps.