

Kortfattade lösningar	

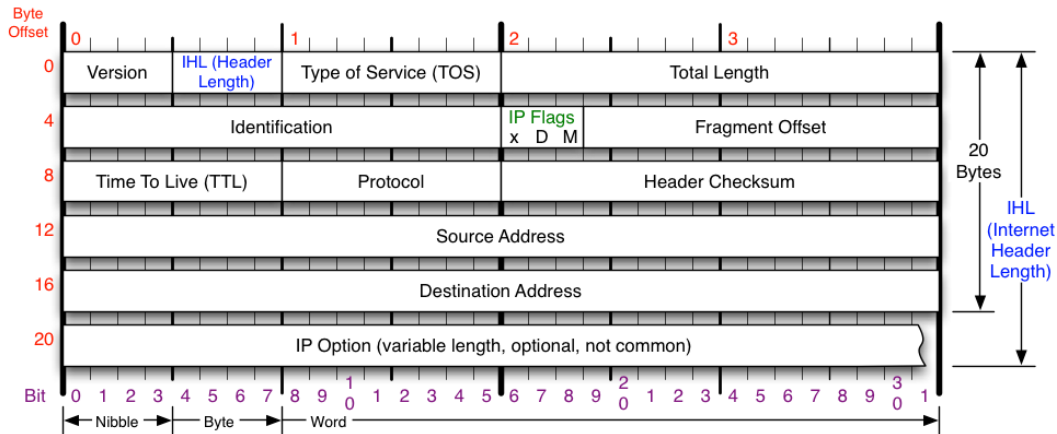
Varje uppgift kan ge 0, 0.5, eller 1 poäng.

<p>1. Nod A vill skicka bitsekvensen 11001 till B. För att sekvensen ska komma fram rätt, beräkna en 2-bitars <b>CRC</b> med generatorpolynomet är <math>x^2+1</math> och ange det meddelandet som skickas.</p> <p>Meddelande: <math>x^4+x^3+1</math> Generatorpolynom: <math>x^2+1</math></p> <p><math>(x^6+x^5+x^2)/(x^2+1)</math> ger en rest <math>x</math> vilket medför att CRC=10</p>	
<p>2. Beskriv kortfattat accessprincipen "Random (Contention) based" och ge ett exempel på en accessmetod som baseras på denna accessprincip.</p> <p>Random access innebär att varje terminal själv tar beslut om när den ska skicka data, enligt en förutbestämd procedur. Ett exempel är CSMA/CD.</p>	
<p>3. Ange <b>adressblocket</b> för 160.184.66.53/28.</p> <p>/28 =&gt; 28 bitar nät-id och 4 bitar host-id =&gt; 160.184.66.48 – 160.184.66.63</p>	

<p>4. Antag två hosts (A och B) kopplade via en Ethernet-switch (som sedan är kopplad till en router till "resten" av Internet). Alla adress-cacher är tomma. Ange de <b>meddelanden</b> som skickas via switchen om A ska skicka ett IP-paket till B med dess tillhörande Ethernet- och IP-adresser.</p> <p>ARP Request Sändare (MAC A, IP A), Mottagare (MAC Broadcast, IP B) ARP Reply Sändare (MAC B, IP B), Mottagare (MAC A, IP A) IP-paket Sändare(MAC A, IP A), Mottagare (MAC B, IP B)</p>	
<p>5. Namnge alla skikt i <b>OSI-modellen</b> i rätt ordning:</p> <p>7 Applikation 6 Presentation 5 Session 4 Transport 3 Nät 2 Länk 1 Fysiska</p>	
<p>6. Vad används protokollet <b>ICMP</b> till?</p> <p>ICMP är ett hjälpprotokoll till IP som används för felrapportering om något går fel med ett IP-paket samt förfrågningar.</p>	
<p>7. Beskriv kortfattat en typ av <b>modulering</b> på det fysiska skiktet.</p> <p>Amplitud/Fas/Frekvens-modulering som går ut på att förändra en sinusvåg med en bärfrekvens för att representera 1 och 0.</p>	

<p>8. Givet att <b>Go-back-N</b> används med 8 sekvensnummer [0,7] och en fönsterstorlek på 4. Sändaren har skickat ramar med sekvensnummer {5,6,7,0}, därefter får sändaren ett ACK som anger att mottagaren har tagit emot ramen med sekvensnummer 6. Ange vilka ramar (med sekvensnummer) som kommer att skickas härnäst?</p> <p>Sändfönstret flyttas fram 2 steg eftersom ram 6 har kommit fram så härnäst skickas ramarna 1 och 2.</p>	
<p>9. Följande bitström inleds med en Ethernet-header (utan SFD, Preamble). Vad finns i IP-paketets payload (data)? Motivera ditt svar!</p> <pre>00 09 0f ce 1f 59 e0 db 55 e4 6c 7e 08 00 45 00 00 28 48 4b 40 00 80 06 00 00 0a fe 01 e7 86 19 04 97 d5 34 00 50 31 40 0c e5 46 6b c1 43 50 10 02 99 97 af 00</pre> <p>Ett TCP-segment eftersom Protocol-fältet i IP-headern är TCP.</p>	
<p>10. Givet ett medium (kabel) med utbredningshastigheten <math>\frac{2}{3} * C</math> m/s och längden L m. På varsin sida av mediet sitter två noder, A och B, som har transmissionshastigheten T bps. Om nod A vill skicka X bytes till nod B, hur lång tid tar det innan B fått all X bytes, från och med att nod A börjar att skicka dem? Förutsätt att X är den totala mängd data som kommer att skickas (dvs du behöver inte räkna med någon header eller flagga).</p> <p>Tiden = <math>(8X/T) + (3L/2C)</math> sekunder</p> <p>(ett enkelt sätt att kolla om du gjort rätt är att se till så det blir rätt enhet dvs sekunder.)</p>	

## IPv4 Header

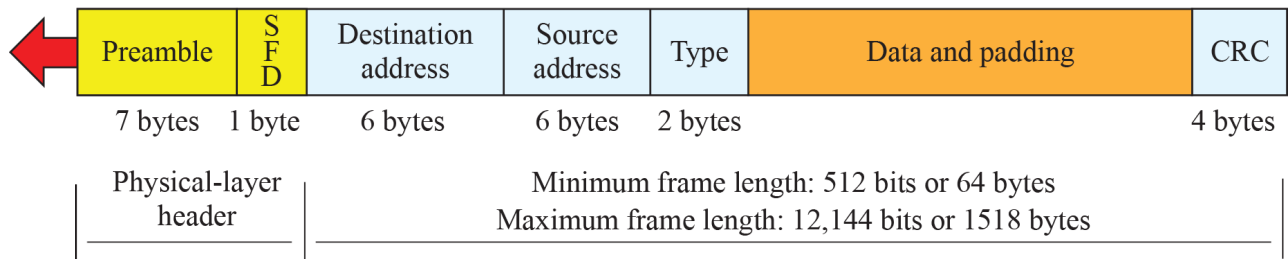


<b>Version</b> Version of IP Protocol. 4 and 6 are valid. This diagram represents version 4 structure only.	<b>Protocol</b> IP Protocol ID. Including (but not limited to): 1 ICMP 17 UDP 57 SKIP 2 IGMP 47 GRE 88 EIGRP 6 TCP 50 ESP 89 OSPF 9 IGRP 51 AH 115 L2TP	<b>Fragment Offset</b> Fragment offset from start of IP datagram. Measured in 8 byte (2 words, 64 bits) increments. If IP datagram is fragmented, fragment size (Total Length) must be a multiple of 8 bytes.	<b>IP Flags</b> x D M x 0x80 reserved (evil bit) D 0x40 Do Not Fragment M 0x20 More Fragments follow RFC 791
<b>Header Length</b> Number of 32-bit words in TCP header, minimum value of 5. Multiply by 4 to get byte count.	<b>Total Length</b> Total length of IP datagram, or IP fragment if fragmented. Measured in Bytes.	<b>Header Checksum</b> Checksum of entire IP header	Please refer to RFC 791 for the complete Internet Protocol (IP) Specification.

Copyright 2008 - Matt Baxter - mjb@fatpipe.org - www.fatpipe.org/~mjb/Drawings/

**Preamble:** 56 bits of alternating 1s and 0s  
**SFD:** Start frame delimiter, flag (10101011)

Minimum payload length: 46 bytes  
 Maximum payload length: 1500 bytes



### The type field

Code (hexadecimal)	Protocol
0800	IPv4
0806	ARP
86dd	IPv6