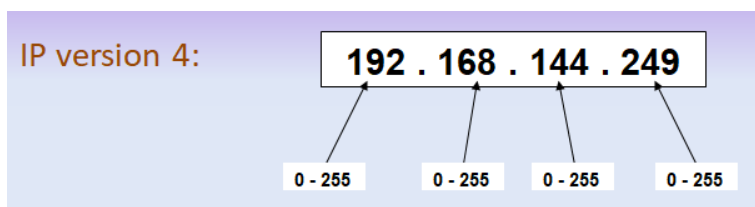


4.2 IP-adresser

Ämne	Sida
4.2 IP-adresser	135
- IP version 4 / IP version 6	135
- "Fria" IP-adresser	136
- Nät-ID och Dator-ID	137
- IP klasser	137
- Subnet-mask	138
- Default Gateway	138
- DNS	138
Frågor 4.326-4.333 om IP-adresser	139

IP version 4

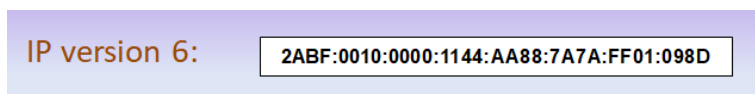
En IP-adress består av 4 bytes dvs $4 \times 8 = 32$ bitar (en bit kan lagra *en* 0 eller *en* 1) och skrivs som 4 st decimala tal med punkt mellan sig, t.ex. så här:



Eftersom **192** lagras i 8 bitar kallas det för **oktett**. Varje IPv4-adress måste innehålla 3 punkter och 4 oktetter. Detta innebär 256^4 dvs över 4 miljarder möjligheter att bilda IP-adresser, vilket dock inte räcker till i framtiden med den snabba utvecklingen inom IT vi har idag. Därför har man tagit fram en ny standard som heter IP version 6, vilket i stort sett ger obegränsat antal IP-adresser.

IP version 6

En IPv6 adress skrivs som 8 st 16 bitars hexadecimala tal. Istället för 32 har man 128 bitar till förfogande. En IPv6 adress kan t.ex. se ut så här:

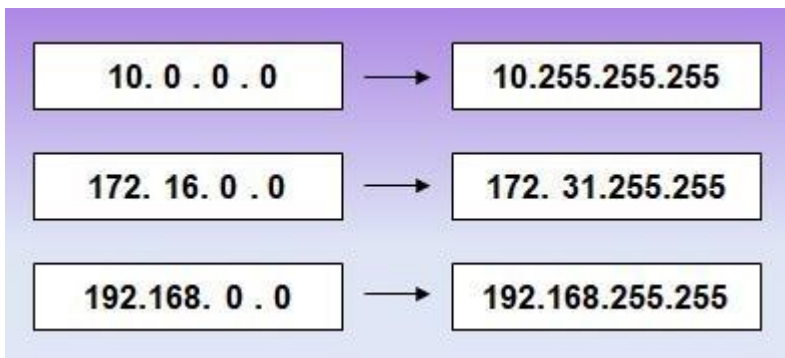


Alla datorer måste ha en egen unik IP-adress. Två datorer med samma IP-adress kan inte kommunicera med varandra. Speciellt måste alla servrar som är anslutna till Internet ha unika IP-adresser. Man kan dock utnyttja samma IP-adresser på olika lokala nätverk som inte har behov att kommunicera med varandra.

IP-adresserna för servrar som direkt ansluts till Internet regleras av organisationen *InterNIC (Network Information Center)* som delar ut grupper av IP-adresser till Internet-operatörerna.

"Fria" IP-adresser

Om man sätter ihop ett eget lokalt nätverk där ingen dator ska vara direkt ansluten mot Internet, så finns det vissa IP-adresser som är "fria". Dessa kan man fritt få utnyttja på sina lokala nätverk. Nedanstående adresser får fritt utnyttjas på lokala nätverk, därför att de inte används på Internet.

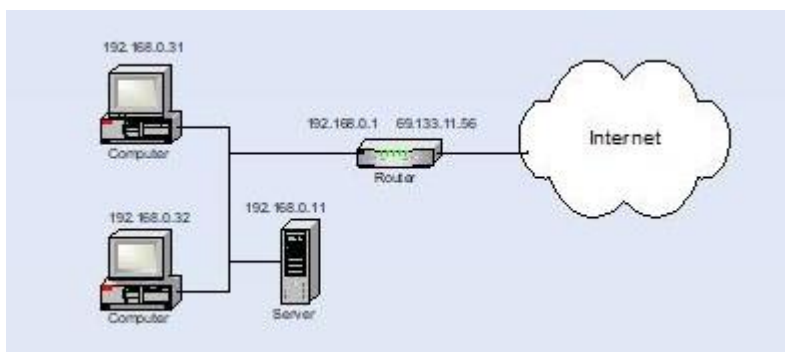


Ofta använder man IP-adresserna **192.168.x.x** i lokala nätverk. Vanligast är:

192.168.0.x

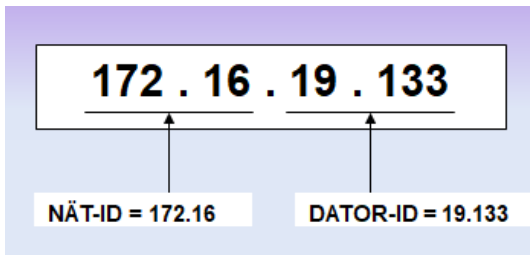
Vid val av dessa "fria" IP-adresser riskerar man inte att den lokala IP-adressen krockar med någon adress på Internet.

Sedan kan man ansluta det lokala nätverket mot Internet via en *Router* som får då på "utsidan" den skarpa IP-adressen mot Internet medan den på "insidan" har en lokal adress:



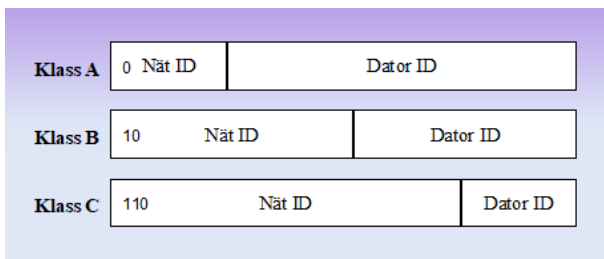
Nät-ID och Dator-ID

En IP-adress består av två delar: *Nät-ID* och *Dator-ID*. Alla datorer som tillhör samma subnät måste ha samma *Nät-ID*, medan ingen dator får ha samma *Dator-ID* som en annan på samma subnät. Däremot kan två datorer på olika subnät ha samma *Dator-ID*, men inte samma *Nät-ID*. Så här kan t.ex. uppdelningen mellan dessa två delar se ut:



IP-klasser

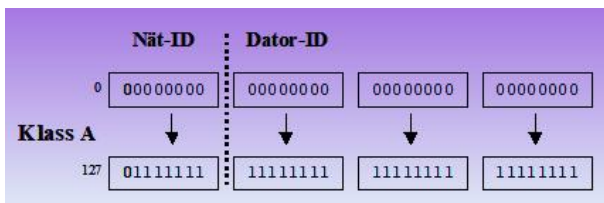
IP-adresser delas in i tre huvudklasser:



Vad som avgör om en IP-adress tillhör klass A, B eller C är värdet av den första okteten i *Nät-ID*. Om den första okteten i IP-adressen inleds med den binära siffran 0 så är det en *klass A* adress. Om den inleds med binärt 10 så tillhör den *klass B* och om de inleds med binärt 110 så tillhör den *klass C*. Det finns också *klass D* och *klass E*, men dessa är reserverade för andra, bl.a. för framtida syften.

Klass A

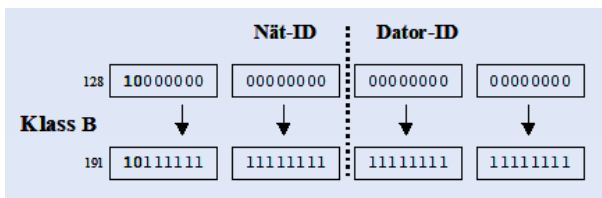
En *klass A* adress har en byte reserverad för *Nät-ID* och tre bytes för *Dator-ID*. *Nät-ID* inleds med binärt 0, dvs mellan 0-127. Adressen 0 kan dock



inte vara ett *Nät-ID*. Adressen 127 är reserverad för teständamål som s.k. *loopback adress*, även kallad *Local Host*. *Nät-ID* kan alltså vara mellan 1 och 126.

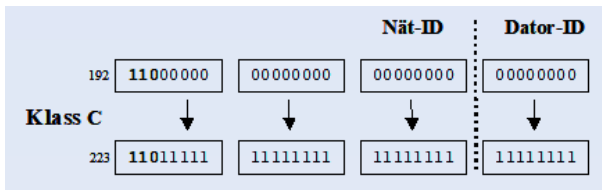
Klass B

En klass B adress har två bytes reserverad för Nät-ID och två bytes för Dator-ID. Första byten i Nät-ID börjar alltid med "10", dvs mellan 128-191. Nät-ID kan alltså vara mellan 128.0 och 191.255.



Klass C

En klass C adress har tre bytes reserverad för Nät-ID och en byte för Dator-ID. Första byten i Nät-ID börjar alltid med "110", dvs mellan 192-223. Nät-ID kan alltså vara mellan 192.0.0 och 223.255.255.



Subnet-mask

För att ange vad som är Nät-ID resp. Dator-ID använder man sig av *Subnet-mask* som är ett binärt tal, 32 bitar med 4 oktetter. Den skrivs dock decimalt på samma sätt som IP-adressen, t.ex. 225.255.255.0.

Standardvärden på Subnetmask	
Klass A	255.0.0.0
Klass B	255.255.0.0
Klass C	255.255.255.0

Default Gateway

Default Gateway är adressen till nätverkets *primära Router*. Den måste anges när man vill skicka vidare information till externa IP-adresser, datorer som inte finns på det aktuella subnätet. Ett nätverk kan ha flera Routerar. Man anger en av dem som sin primära gateway, de övriga blir sekundära.

DNS

DNS står för *Domain Name System* och översätter domännamnet till IP-adresser, t.ex. mathonline.se till 87.106.119.154. Förutom de tre värdena som ska anges för IP-adressen så behöver oftast även en DNS-server specificeras. Detta är ett måste om datorn ska kunna komma ut på Internet samt om den ska kunna kommunicera med en server på det lokala nätverket eller på Internet.

Besvara nu frågorna 4.326-4.333 på sid 139 om avsnitt 4.2 om IP-adresser.