# VLSM: (Variable Length Subnet Masking)

* VLSM giver mulighed for at opdele et IP-netværk i mindre subnet, hvor hvert subnet har en unik størrelse og antal IP-adresser.
* Med VLSM kan man allokere IP-adresser mere effektivt ved at tildele mindre blokke af IP-adresser til mindre subnet, mens større blokke af IP-adresser kan tildeles større subnet.
* VLSM kræver en subnetmaske, der angiver størrelsen på hvert subnet.
* Subnetmasken består af en sekvens af bit, hvor de første bit er sat til 1, efterfulgt af nulbit, der angiver størrelsen af subnettet.
* Eksempelvis vil en subnetmaske på 255.255.255.128 have 7 nulbit og kan dermed opdeles i 2^7 - 2 = 126 IP-adresser.
* VLSM kan også bruges til at opdele et netværk i flere lag og tildele forskellige subnet til hvert lag.
* VLSM er især nyttig i store netværk, hvor det er nødvendigt at administrere og optimere IP-adresserne mere effektivt.

Classful subnetting er en metode til at opdele IP-adresser i klasser, der definerer størrelsen af subnettet og antallet af tilgængelige IP-adresser i hvert subnet.

* IP-adresser er opdelt i 5 forskellige klasser: A, B, C, D og E.
* Klasserne er defineret ved de første bit i IP-adressen:
  + Klasse A har de første bit sat til 0, og de næste 7 bit angiver netværksadressen.
  + Klasse B har de første 2 bit sat til 10, og de næste 14 bit angiver netværksadressen.
  + Klasse C har de første 3 bit sat til 110, og de næste 21 bit angiver netværksadressen.
  + Klasse D har de første 4 bit sat til 1110, og de næste 28 bit bruges til at identificere multicast-adresser.
  + Klasse E har de første 4 bit sat til 1111, og de næste 28 bit er reserveret til fremtidig brug.
* I classful subnetting er størrelsen af subnettet forudbestemt af klassen af IP-adressen.
* Hver klasse har en fast størrelse på netværksadressen og en fast størrelse på hostadressen.
* I Klasse A er der 8 bit til netværksadressen og 24 bit til hostadressen.
* I Klasse B er der 16 bit til netværksadressen og 16 bit til hostadressen.
* I Klasse C er der 24 bit til netværksadressen og 8 bit til hostadressen.
* Classful subnetting kan føre til spild af IP-adresser, fordi subnettet er forudbestemt til en bestemt størrelse, og der ikke er mulighed for at tildele mindre subnet i et større netværk.
* Classful subnetting er ikke så fleksibelt som VLSM, som giver mulighed for at opdele et netværk i forskellige subnetstørrelser for at allokere IP-adresser mere effektivt.

Forskellen mellem VLSM og Classful subnetting er, at VLSM giver mulighed for at opdele et netværk i forskellige subnetstørrelser og allokere IP-adresser mere effektivt, mens Classful subnetting opdeler netværk i forudbestemte klasser, hvor størrelsen på subnettet er fastlagt af klassen af IP-adressen.