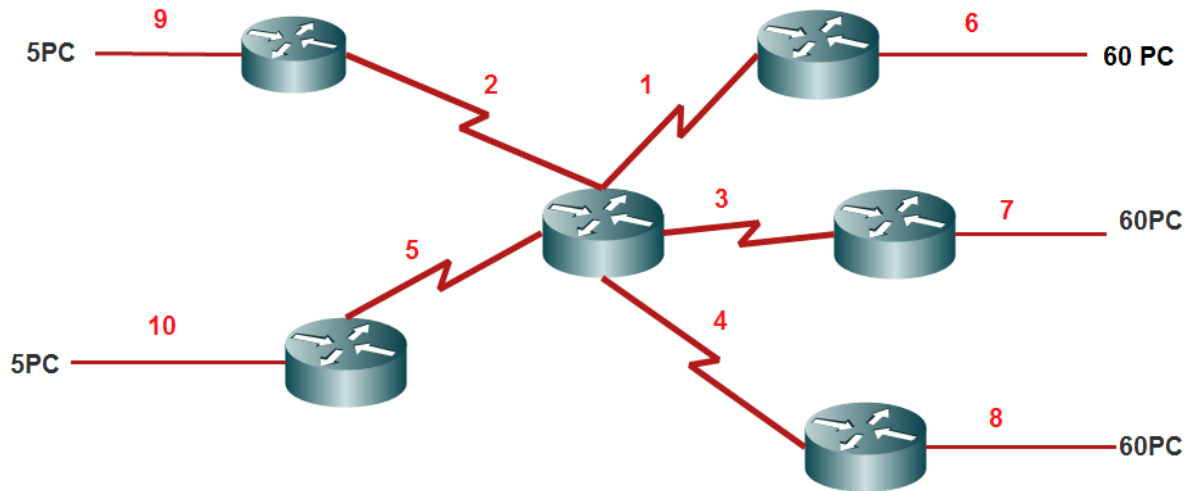


## Vlsm

## Variable Length Subnet Mask

## القناع المتغير الطول

❖ لنأخذ مثال يوضح الفرق بين ال Subnetting وال Subnetting with VLSM ، ليكن لدينا التصميم التالي :



نلاحظ أن الشبكة السابقة تحتوي على 10 شبكات ، وليكن لدينا ال IP الشبكة التالي (200.1.1.0/24) ، والمطلوب تقسيمها على الشبكات التي في الشكل السابق، بحيث يكفي توزيع IP على كامل الشبكة ، حسب القيم المبينة في التصميم .

## ❖ لحل المسألة باستخدام ال Subnitting :

لدينا 10 شبكات وبالتالي لدينا 10 Subnets

عندما سأقوم بتقسيم الشبكة سأنظر إلى أكبر شبكة (الشبكة التي تحتوي على أكبر عدد من الحواسيب)، ويتم التقسيم بالنسبة لها ، أكبر شبكة لدينا تحتوي 60 PC ، وبالتالي سنقوم بالتقسيم بالنسبة لها

وبالتالي عدد ال IP التي أحتاجها في هذه الشبكة ، 60 IP من أجل الحواسيب ، 2 IP من أجل ال Network IP وال Broadcast IP ، 1 IP من أجل منفذ ال Router (ال Gateway ) ، يصبح عدد ال IPs بالكامل (63) :

$H=60+1+2=63=2^6=64$  يمثل عدد محطات العمل في كل شبكة فرعية) ، وبالتالي عدد الخانات غير المثبتة هي (6)، بلغة أخرى أي نحتاج إلى 6 خانات فقط من أجل ال Host ID .

الماسك النظامي للشبكة هو (255.255.255.0) ( /24 ) ، بالتالي عدد الخانات المثبتة (2) ، تثبيت الخانات يعني جعل قيمتها تساوي ال (1) كما يلي (255.255.255.11000000) ، وهكذا نحصل على الماسك الجديد (255.255.255.192) ( /26 ) .

وهكذا لدينا ال  $Hop=256-192=64$  ، القفزة بين subnet وال Subnet التي تليها .

الشبكة الفرعية الأولى : 200.1.1.0/26

الشبكة الفرعية الثانية : 200.1.1.64/26

الشبكة الفرعية الثالثة : 200.1.1.128/26

الشبكة الفرعية الثالثة : 200.1.1.192/26

وبالتالي لا يمكننا التقسيم إلا إلى 4 شبكات فرعية فقط باستخدام ال Subntting ، لكن نحن نملك 10 شبكات .

- نلاحظ أنه لدينا 3 شبكات فقط تحتاج الى ( 64 IP )
- لدينا 5 شبكات بحاجة الى ( 4 IP ) فقط وهي الشبكات التي تربط بين الراوترات
- وشبكتين تحتاج الى ( 8 IP ) .
- ❖ وبالتالي باستخدام VLSM يتم التقسيم حسب حاجة كل شبكة من ال IP فقط، نعيد حل المسألة السابقة باستخدام ال VLSM، حيث نبدأ بالتقسيم من الشبكة الأكبر الى الأقل فالأقل وهكذا :
- 1. لدينا ثلاث شبكات تحتوي 60 حاسب وبالتالي نحتاج الى عدد IPs ، كما يلي :
- $IPs=60(PC)+1(\text{default gateway})+2(\text{Network}+\text{broadcast})=63=2^6$
- بالتالي عدد الخانات اللازمة لتوزيع ال IP على الشبكة (6 خانات )
- وبما أن ال Mask النظامي هو ( 255.255.255.0 ) ( /24 ) ، فإن عدد الخانات المثبتة هي (خانتين فقط ) .
- وبالتالي ال mask الجديد هو ( 255.255.255.11000000 ) أي ( 255.255.255.192 ) ( /26 ) .
- وال  $hop=256-192=64$
- ✓ الشبكة الفرعية الأولى ( 200.1.1.0/26 )
- ✓ الشبكة الفرعية الثانية ( 200.1.1.64/26 )
- ✓ الشبكة الفرعية الثالثة ( 200.1.1.128/26 )
- ✓ نضيف ال ( 64 IP ) التابعة للشبكة الثالثة ، لنحصل على ال IP التالي ( 200.1.1.192/ ) ، الماسك هنا غير محدد .
- ✓ نتوقف هنا عن التقسيم الى ( 64 IP ) ، لأننا قمنا بالتقسيم من أجل جميع الشبكات التي تحتاج ال 64 IP .

2. لدينا شبكتين تحتوي على 5 pc ، وبالتالي تحتاج الى عدد ال IPs ، كما يلي :

- $IPs = 5(pc) + 1(\text{default gateway}) + 2(\text{network} + \text{broadcast}) = 8 = 2^3$
- بالتالي عدد الخانات اللازمة لتوزيع ال IP على الشبكة (3 خانات)
- وبما أن ال Mask النظامي هو (255.255.255.0) ( /24 ) ، فإن عدد الخانات المثبتة (5 خانات) .

- وبالتالي ال mask الجديد هو (255.255.255.11111000) أي (255.255.255.248) ( /29) .

- $Hop = 256 - 248 = 8$
- نبدأ التقسيم من العنوان التالي ( 200.1.1.192 ) مع ال mask الجديد ، فينتج لدينا :

- ✓ الشبكة الفرعية الرابعة (200.1.1.192/29)
- ✓ الشبكة الفرعية الخامسة (200.1.1.200/29)
- ✓ نضيف ال (8 IP) التابعة للشبكة الثالثة ، لنحصل على ال IP التالي (200.1.1.208/29)، الماسك هنا غير محدد .
- ✓ نتوقف هنا عن التقسيم الى (8 IP) ، لأننا قمنا بالتقسيم من أجل جميع الشبكات التي تحتاج ال 8 IP .

3. لدينا 5 شبكات تحتاج ال عدد IPS ، كما يلي :

- $IPs = 2(Router Ports) + 2(network + broadcast) = 4 = 2^2$
- بالتالي عدد الخانات اللازمة لتوزيع ال IP على الشبكة (خانتين)
- وبما أن ال Mask النظامي هو (255.255.255.0) ( /24 ) ، فإن عدد الخانات المثبتة (6 خانات) .
- وبالتالي ال mask الجديد هو (255.255.255.11111100) أي (255.255.255.252) ( /30 ) .
- $Hop = 256 - 252 = 4$
- نبدأ التقسيم من العنوان التالي ( 200.1.1.208 ) مع ال mask الجديد ، فينتج لدينا :

- ✓ الشبكة الفرعية السادسة (200.1.1.208/30)
- ✓ الشبكة الفرعية السابعة (200.1.1.212/30)
- ✓ الشبكة الفرعية الثامنة (200.1.1.216/30)
- ✓ الشبكة الفرعية التاسعة (200.1.1.220/30)
- ✓ الشبكة الفرعية العاشرة (200.1.1.224/30)
- ✓ نضيف ال (4IP) التابعة للشبكة الثالثة ، لنحصل على ال IP التالي (200.1.1.228/30) ، الماسك هنا غير محدد ، ومن هنا أصبح فائض يمكن تقسيمه على شبكات إضافية .

نلاحظ أنه باستخدام ال VLSM تمكنا من التقسيم الى 10 شبكات فرعية ، حسب حاجة كل شبكة .