



# تقسيم الشبكات باستخدام VLSM

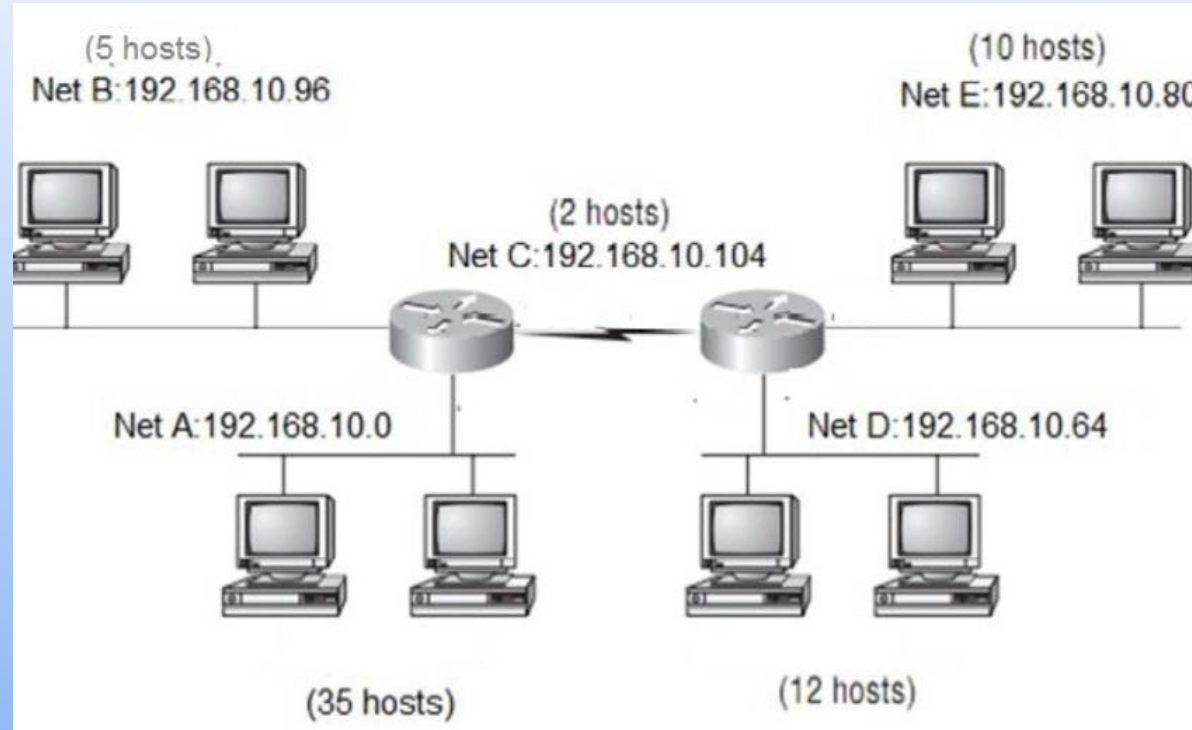
المحاضرة السادسة

# المحتويات:

- تطبيق (1)
- طريقة الحل
- محاكاة الشبكة
- تمرين

# تطبيق 1

- لدينا الشبكة كما الشكل ذات العنوان 192.168.10.0/24 نريد عنوانة الأجهزة بعد تقسيمها, حيث عدد الأجهزة لكل شبكة فرعية :  
A: 35 , B: 5 , C: 2 , D: 12 , E: 10 •



## طريقة الحل

- سابقاً كنا نأخذ عدد الشبكات ونقسم لقوة العدد 2 المناسبة من البتات (قوة ال 2).
- بهذا المنطق سيصبح القناع 255.255.255.224
- ولكن العناوين المتاحة ستكون هكذا  $2^5 - 2 = 30$
- وهذا لا يكفي الشبكة الأولى (35 جهازاً).
- الحل : باستعمال تقنية **VLSM** التي تقوم بتقسيم العنوان لكل شبكة حسب حاجتها وبالتالي هناك أكثر من قناع فرعي ( subnet )
- ويبدأ التقسيم من الشبكة الأكبر (أكبر جزء للمضيف) انتهاء بالأصغر

## طريقة الحل

- نقوم بذلك عبر الخطوات التالية:
  - نرتب الشبكات حسب أحجامها من الأكبر للأصغر
  - نعطي الشبكة الأكبر **A** قسم مضيف يتناسب مع حاجتها , هنا لدينا الشبكة A فيها 35 جهاز , وبالتالي تحتاج 6 بتات , لذلك نعطيها العنوان 192.168.10.0/26
  - الشبكة **D** لديها 12 جهازاً وبالتالي نحتاج 4 بت على الأقل , والقناع سيكون : 255.255.255.240
  - عنوان الشبكة D سيلي آخر عنوان في A أي : 192.168.10.(0100 0000) : 192.168.10.64/28
  - الشبكة **E** لديها 10 أجهزة وتحتاج 4 بت , والقناع سيكون : 255.255.255.240
  - وعنوانها يلحق بعنوان الشبكة السابقة (حيث ال16 Blocksize: 16) 192.168.10.80/28

## طريقة الحل

■ الشبكة B: فيها 5 أجهزة وتحتاج 3 بت للمضيف أي : 255.255.255.248 , أي  
Block size: 16 وبالتالي العنوان: (0110 0000) : 192.168.10.  
192.168.10.96/29

■ الشبكة C: لديها 2 موجه وتحتاج 2 بت وبالتالي القناع: 255.255.255.252, والعنوان  
: (0110 1000) : 192.168.10.104/30

■ ملاحظة:

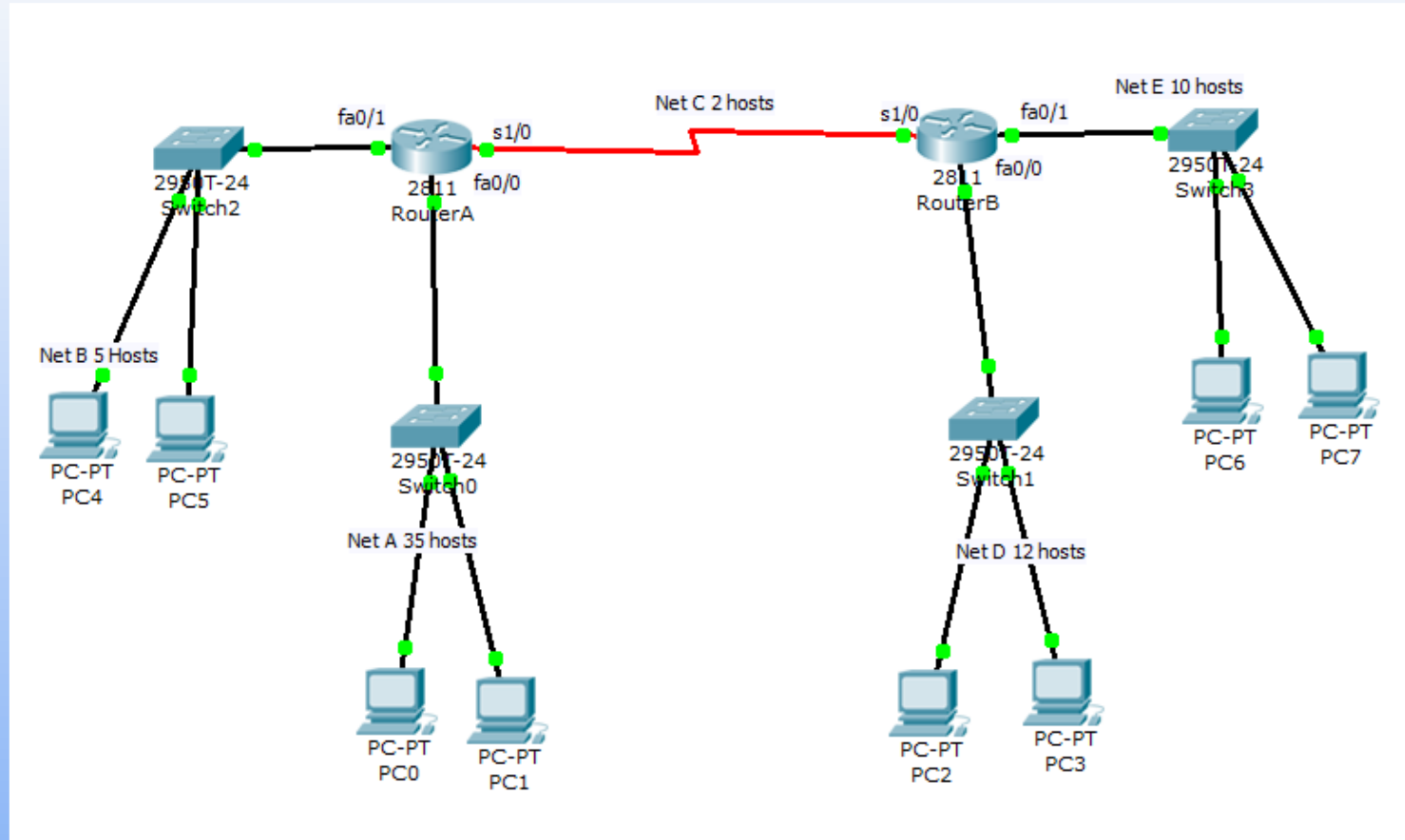
■ آخر عنوان سيكون : 192.168.10.108, وبالتالي بقي نطاق العناوين حتى  
192.168.10.255 غير مستخدماً

## طريقة الحل

| اسم الشبكة | عدد الاجهزة | العناوين المتاحة | قناع الشبكة     | عنوان الشبكة   |
|------------|-------------|------------------|-----------------|----------------|
| الشبكة A   | 35          | 64               | 255.255.255.192 | 192.168.10.0   |
| الشبكة B   | 12          | 16               | 255.255.255.240 | 192.168.10.64  |
| الشبكة C   | 10          | 16               | 255.255.255.240 | 192.168.10.80  |
| الشبكة D   | 5           | 8                | 255.255.255.248 | 192.168.10.96  |
| الشبكة E   | 2           | 4                | 255.255.255.252 | 192.168.10.104 |

# محاكاة الشبكة

- فلنفرض الشبكة كالتالي , والمطلوب محاكاتها وعنونتها حسب VLSM:





# محاكاة الشبكة

• نضع العناوين للأجهزة , كما وضعنا سابقاً

- **Net A 192.168.10.0/26**
- fa0/0 192.168.10.1 (default gateway for hosts )
  - PC0 IP Address 192.168.10.2
  - PC1 IP Address 192.168.10.3
- **Net D 192.168.10.64/28**
- fa0/0 192.168.10.65 (default gateway for hosts )
  - PC2 IP Address 192.168.10.66
  - PC3 IP Address 192.168.10.67

# محاكاة الشبكة

• نضع العناوين للأجهزة , كما وضعنا سابقاً

- **Net E 192.168.10.80/28**
- fa0/1 192.168.10.81 (default gateway for hosts )
  - PC6 IP Address 192.168.10.82
  - PC7 IP Address 192.168.10.83
- **Net B 192.168.10.96/29**
- fa0/1 192.168.10.97 (default gateway for hosts )
  - PC4 IP Address 192.168.10.98
  - PC5 IP Address 192.168.10.99

# محاكاة الشبكة

- وشبكة الموجهين

- **Net C 192.168.10.104/30**
- Subnet Mask 255.255.255.252
  - serial1/0 192.168.10.105 (RouterA)
  - serial1/0 192.168.10.106 (RouterB)

- ويبقى برمجة الموجهات مثلاً الموجه A:

- Router>**enable**
- Router# **config t**
- Router(config)#**hostname RouterA**
- RouterA(config)#**int fa0/0**
- RouterA(config-if)#**ip add 192.168.10.1 255.255.255.192**
- RouterA(config-if)#**no shut**
- RouterA(config-if)#**exit**

## محاكاة الشبكة

- RouterA(config)#**int fa0/1**
- RouterA(config-if)#**ip add 192.168.10.97 255.255.255.248**
- RouterA(config-if)#**no shut**
- RouterA(config-if)#**exit**
- RouterA(config)#**int serial1/0**
- RouterA(config-if)#**ip add 192.168.10.105 255.255.255.252**
- RouterA(config-if)#**clock rate 64000**
- RouterA(config-if)#**no shut**
- RouterA(config-if)#**exit**
- RouterA(config)#**router rip**

## محاكاة الشبكة

- RouterA(config-router)#**v 2**
- RouterA(config-router)#**network 192.168.10.0**
- RouterA(config-router)#**network 192.168.10.96**
- RouterA(config-router)#**network 192.168.10.104**
- RouterA(config-router)#**exit**
- RouterA(config)#**end**
- RouterA#**copy run start**

• والراوتر B بالمثل (حسب منافذه) , وللتحقق من الاتصال نستخدم الأمر ping من أحد الشبكات للأخرى , أو رمز الرسالة 

## تمرين

- لدينا الشبكة المبينة , مع العنوان: 220.220.220.224/27 , المطلوب محاكاتها واختبار الاتصال باستخدام VLSM :

