جَـامعة
المَـنارة
MANARA UNIVERSITY

كلية الهندسة المعلوماتية

مقرر بروتوكولات الشبكات

المحاضرة ٣-عملي

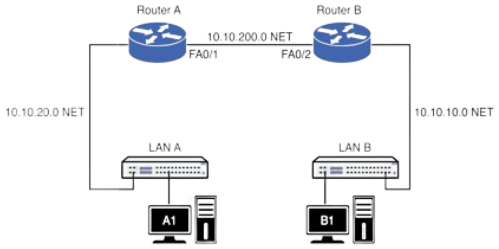
ضمن هذه الجلسة سوف نقوم بتعلم المفاهيم التالية:

- Static Routing.

Static Routing

التوجيه الساكن هو عملية ضبط مداخل التوجيه ضمن جدول التوجيه بشكل يدوي والتي تعرف مسارات لتمرير حركية الشبكة. تعد من قبل مدراء الشبكة وتبقى غير متغيرة حتى لتعديل او الحذف بشكل يدوي.

التوجيه الساكن هو عملية والتي فيها تضاف المسارات لجدول التوجيه




```
Router(config)#ip route destination subnet-mask next-hop

RouterA(config)#ip route 10.10.10.0   255.255.255.0   10.10.200.2

RouterA#show ip route
Codes: C connected, S static, I IGRP, R RIP, M mobile, B BGP D EIGRP,
EX EIGRP external, O OSPF, IA OSPF inter area
N1 OSPF NSSA external type 1, N2 OSPF NSSA external type 2
E1 OSPF external type 1, E2 OSPF external type 2, E EGP
i IS-IS, L1 IS-IS level-1, L2 IS-IS level-2, * candidate default
U per-user static route, o ODR T traffic engineered route
Gateway of last resort is not set
10.0.0.0/24 is subnetted, 2 subnets
S 10.10.10.0 [1/0] via 10.10.200.2
C 10.10.200.0 is directly connected, FastEthernet1
```

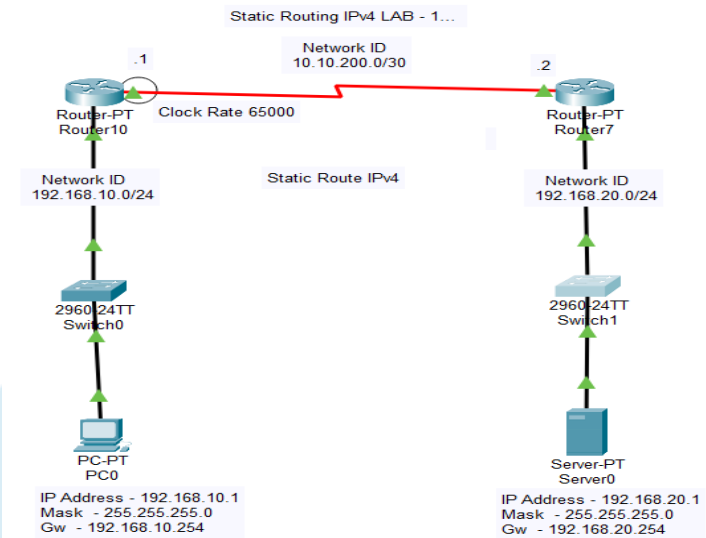
ايجابياته:

- سهل التطبيق في الشبكات الصغيرة
- أمن جداً حيث لا يوجد إعلانات على عكس التوجيه الديناميكي
- متوقع جداً حيث ان الطريق للهدف هو نفسه دوما
- لا يوجد خوارزمية توجيه او اليات تحديث مطلوبة لذلك لا يحتاج قدرات حسابية عالية

سلبياته:

- مناسب للطوبولوجيات البسيطة او من اجل الأغراض الخاصة مثل default static route
- تعقيد الضبط يتزايد مع نمو الشبكة حيث إدارة الشبكة يدوياً في الشبكات الضخمة يمكن ان يصبح مستهلك للوقت
- في حال فشل وصلة فإن المسار الساكن لا يمكنه إعادة توجيه الحركية لذلك يطلب إعادة الضبط بشكل يدوي

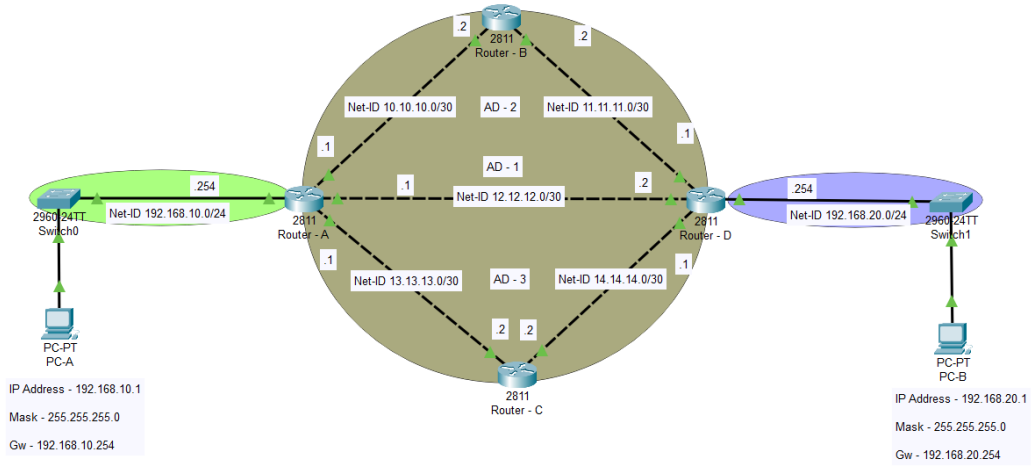
LAB 1: Standard Static Route (1)



أما الإعدادات المستخدمة

الراوتر اليسار	•Router-A > enable •Router-A # config t •Router-A (config) # interface fastethernet 0/0 •Router-A (config-if) # ip address 192.168.10.254 255.255.255.0 •Router-A (config-if) # no shutdown •Router-A (config-if) # exit •Router-A (config) # interface serial 2/0 • Router-A (config-if) # ip address 10.10.200.1 255.255.255.252 •Router-A (config-if) # no shutdown •Router-A (config-if) # exit •Router-A (config) # ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 10.10.200.2
الراوتر اليمين	•Router-B > enable •Router-B # config t •Router-B (config) # interface fastethernet 0/0 •Router-B (config-if) # ip address 192.168.20.254 255.255.255.0 •Router-B (config-if) # no shutdown •Router-B (config-if) # exit •Router-B (config) # interface serial 2/0 •Router-B (config-if) # ip address 10.10.200.2 255.255.255.252 •Router-B (config-if) # no shutdown •Router-B (config-if) # exit •Router-B (config) # ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 10.10.200.1

LAB 2: Static Routing IPv4 (2)



-أما الإعدادات المستخدمة بعد إعطاء العناوين المبينة في الصورة

ip route 11.11.11.0 255.255.255.252 10.10.10.2 2 ip route 11.11.11.0 255.255.255.252 12.12.12.2 ip route 11.11.11.0 255.255.255.252 13.13.13.2 3 ip route 14.14.14.0 255.255.255.252 10.10.10.2 2 ip route 14.14.14.0 255.255.255.252 13.13.13.2 3 ip route 14.14.14.0 255.255.255.252 12.12.12.2 ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 10.10.10.2 2 ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 11.11.11.2 ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 13.13.13.2 3	Router A
ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 10.10.10.1 ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 11.11.11.1	Router B
ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 13.13.13.1 ip route 192.168.20.0 255.255.255.0 14.14.14.1	Router C
ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 11.11.11.2 2 ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 12.12.12.1 ip route 192.168.10.0 255.255.255.0 14.14.14.2 3 ip route 10.10.10.0 255.255.255.252 11.11.11.2 2 ip route 10.10.10.0 255.255.255.252 12.12.12.1 ip route 10.10.10.0 255.255.255.252 14.14.14.2 3 ip route 13.13.13.0 255.255.255.252 11.11.11.2 2 ip route 13.13.13.0 255.255.255.252 14.14.14.2 3 ip route 13.13.13.0 255.255.255.252 12.12.12.1	Router D
نقوم بإجراء عملية ping ومراقبة مسار الرزمة ثم نقوم بتعطيل المسار ذو AD=1 ونكرر العملية ثم نعطل المسار ذو AD=2 ونكرر العملية ويمكن استخدام الأمر Show ip route في أي راوتر لاظهار جدول التوجيه	