

✚ قبل البد بالتعامل مع تجهيزات سيسكو باستخدام برنامج ال Packet tracer لابد من التعرف على البنية الداخلية لأجهزة سيسكو (Cisco Devices infrastructure) ،تحتوي تجهيزات سيسكو على :

1. معالج (CPU)
2. منافذ (interfaces) .
3. تغذية كهربائية للتجهيز والمنافذ (Power) .
4. القسم الرابع و الأهم هو نظام الذاكرة (memory System) .

✚ سندرس بالتفصيل أجزاء نظام الذاكرة ،مما سيساعدنا على التعامل مع التجهيز ، يتكون كل نظام ذاكرة لتجهيز سيسكو من أربعة أنواع من الذاكر :

1. RAM : وهي ذاكرة مؤقتة، تخزن ملف الإعدادات الحالية أو ملف البرمجة الحالية للتجهيز (Running-Config) ، والتي تسبق عملية الحفظ.
2. Flash : تخزن نظام التشغيل الشبكي الخاص بالتجهيز Internetwork Operating System (IOS)
3. NvRAM : تخزن ملف البرمجيات (الإعدادات) التي تم حفظها (startup-config) .
4. ROM : تخزن ملف ال boot-strab ،والذي مهمته فحص سلامة التجهيزات المادية للتجهيز أثناء الإقلاع، وتسمى أيضا (POST) اختصارا الى (Power On Self Test) الفحص الذاتي عند بدء التشغيل.

ملاحظة : الذاكر ROM ، NVRAM ، Flash هي ذواكر دائمة ، تحتفظ بمحتوياتها بعد اطفاء التجهيز وإعادة إقلاعه.

ولا بد من التعرف على مراحل برمجة تجهيزات سيسكو :

1. مرحلة ال User mode : وهي تعني أن الجلسة البرمجية ،أي الاتصال بالتجهيز بغية برمجته قد تم

بنجاح و هي لا تحتوي أي من الأوامر الهامة، ويكون شكل المحث في هذه المرحلة كما يلي

(switch>)، ويتم الانتقال من هذه المرحلة الى المرحلة التي تليها بادخال الأمر enable .

2. مرحلة ال Privileged :تحتوي على بعض الأوامر المهمة مثل

• أوامر الإظهار (Show)

• Ping

• copy

• delete

• erase

• reload إعادة إقلاع للتجهيز

ويكون شكل المحث في هذه المرحلة كالتالي (switch#)، يتم الانتقال الى المرحلة التالية

بإدخال الأمر (configure Terminal أو Conf t)، وللعودة الى المرحلة السابقة باستخدام

الأمر (exit أو disable) .

3. مرحلة ال Global : تحتوي على كافة الأوامر البرمجية اللازمة للمبرمج كي يستطيع تجهيز جهاز

Cisco للعمل بشكل صحيح على الشبكة، وتشغيل الخدمات اللازمة، ويكون شكل المحث في

هذه المرحلة كالتالي (switch(config)#)، وللعودة الى المرحلة السابقة ندخل الأمر (ctrl+z)

أو (exit) .

ملاحظة : لنقل الإعدادات من الذاكرة المؤقتة RAM (ملف ال Running-config) الى الذاكرة

الدائمة NVRAM، وذلك لحفظ اعدادات التجهيز التي قمت ببرمجتها لكي لا تحذف عند إعادة

تشغيل التجهيز، نستخدم الأمر التالي في مرحلة ال privileged .

Switch# Copy Running-config startup-config

✓ نبدأ بإعداد منافذ الشبكة ، ونبدأ بمنفذ الراوتر الموصول الى السويتش، ويجب أن يملك المنفذ

IP، من نفس ال Subnet للشبكة المحلية المتصل بها، وسيكون هذا المنفذ هو Default

gateway للشبكة الواصلة لهذا المنفذ، أي أن هذا المنفذ هو الذي يصل الشبكة مع الشبكات

الأخرى، باستخدام الأوامر التالية في الواجهة البرمجية للتجهيز (CLI):

i. الانتقال الى مرحلة البرمجة global

ii. ندخل الى منفذ الراوتر لنقوم بإعدادده باستخدام الأمر

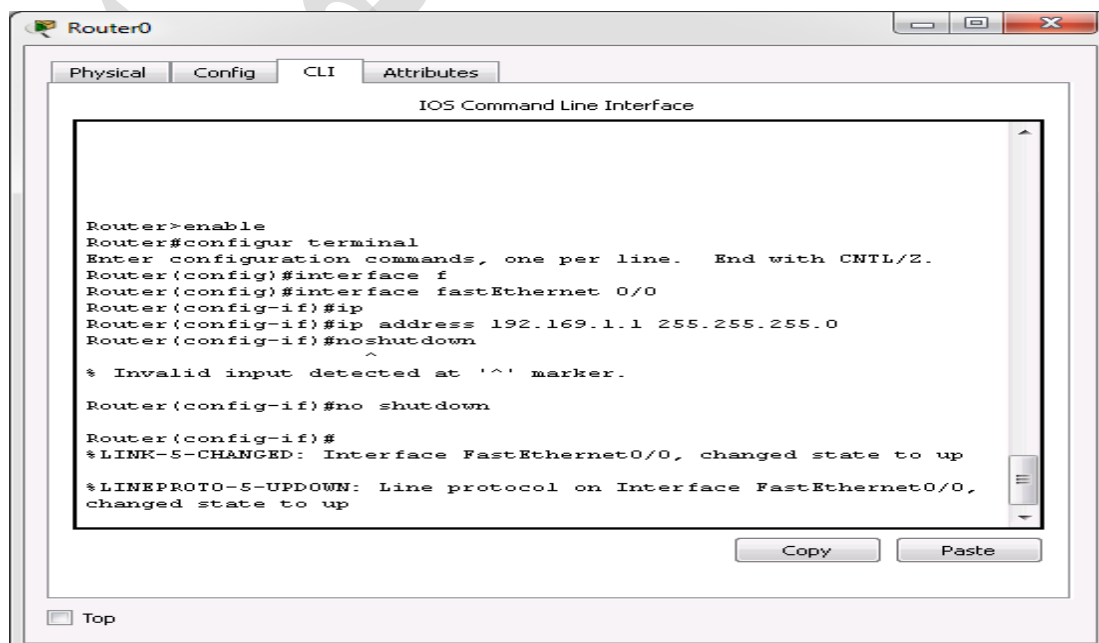
```
Router(config)#interface fastethernet 0/0
```

iii. نقوم بإعطائه IP

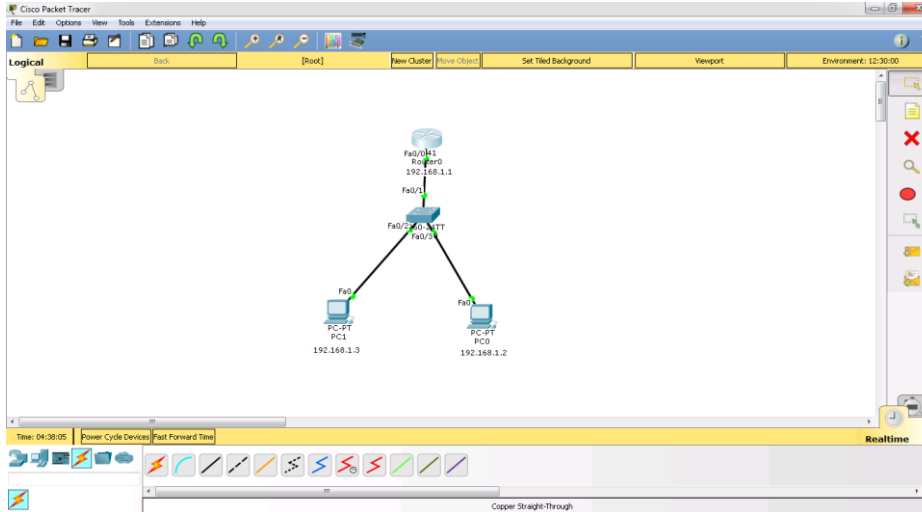
```
Router(config-if)#ip address 192.168.1.1 255.255.255.0
```

iv. ندخل الأمر no shutdown لتشغيل المنفذ

```
Router(config-if)#no shutdown
```



✓ بعد الإعداد سنجد منفذ الراوتر بدء بالعمل ، وتحول الى اللون الأخضر كما في الصورة التالية:



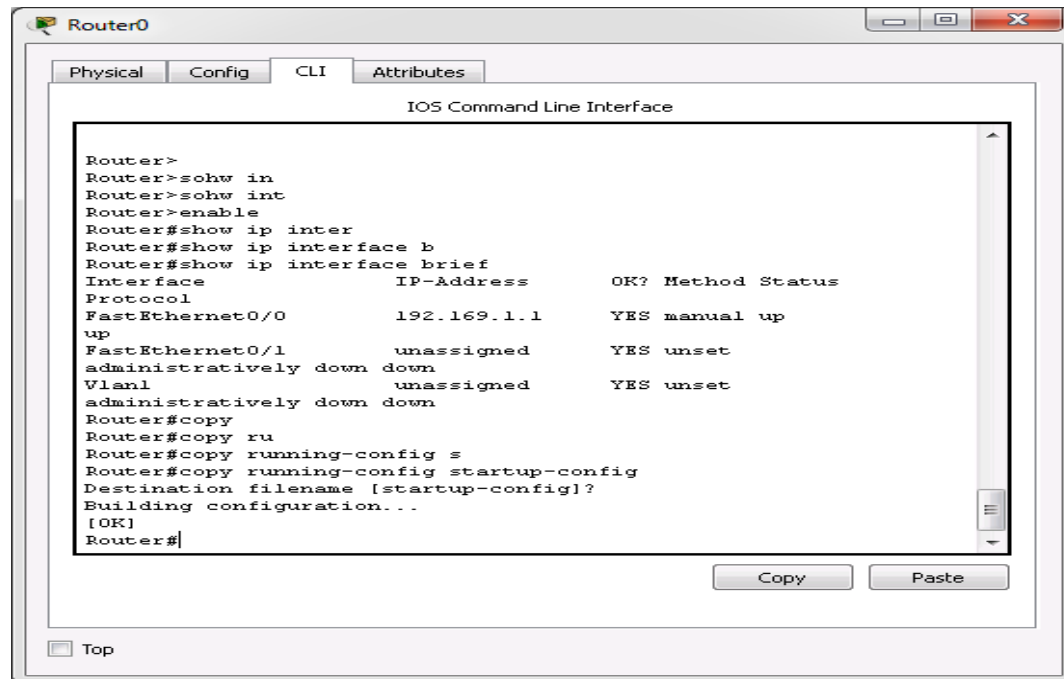
✓ نقوم بالتأكد من حالة المنافذ وعناوين ال IP التي تم اعطاؤها للمنافذ، باستخدام الأمر (Show):

```
Router#show ip interface brief
```

✓ ثم لانسى أن نقوم بحفظ الإعدادات باستخدام الأمر (copy):

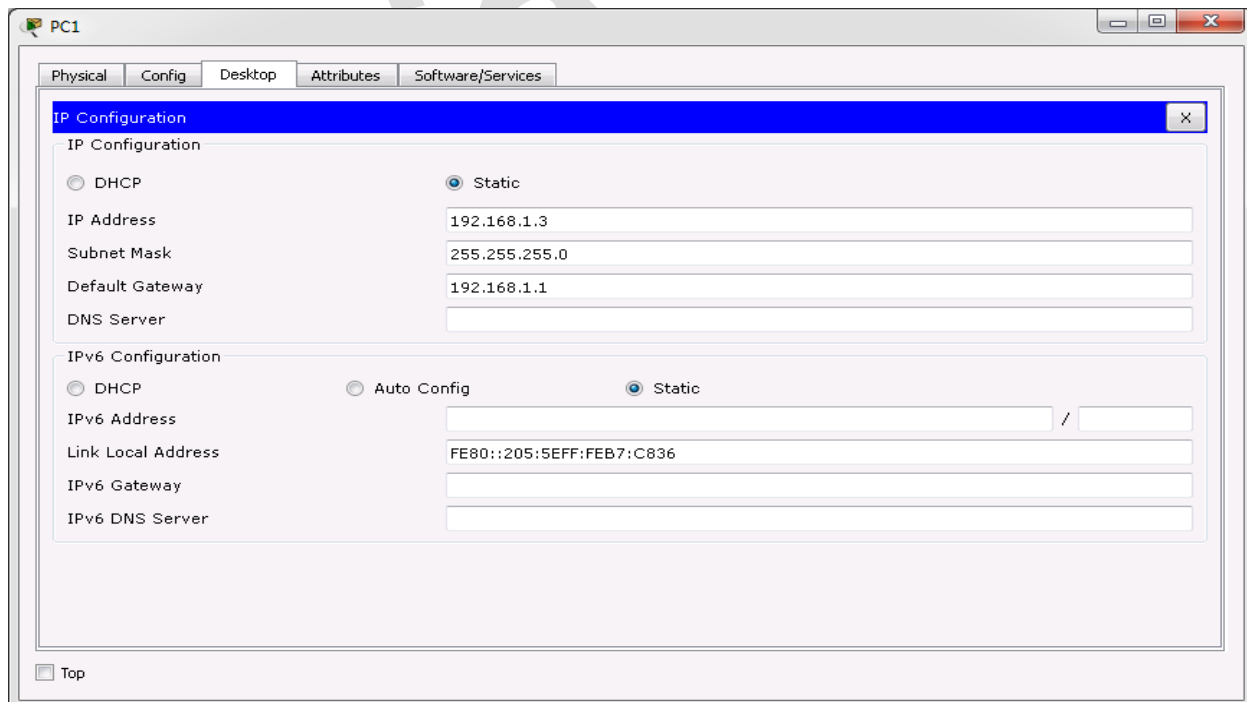
```
Router#copy Running-config Startup-config
```

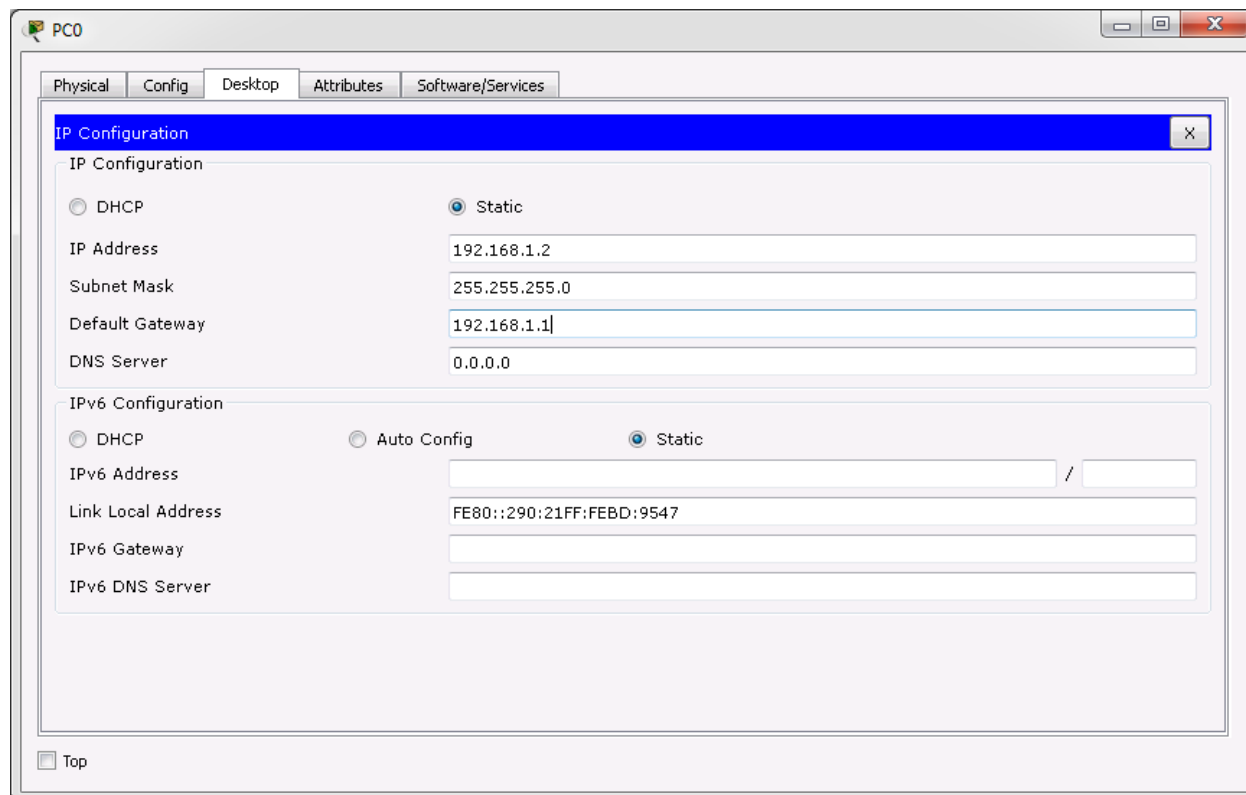
✓ الصورة التالية تبين الأمرين السابقين:



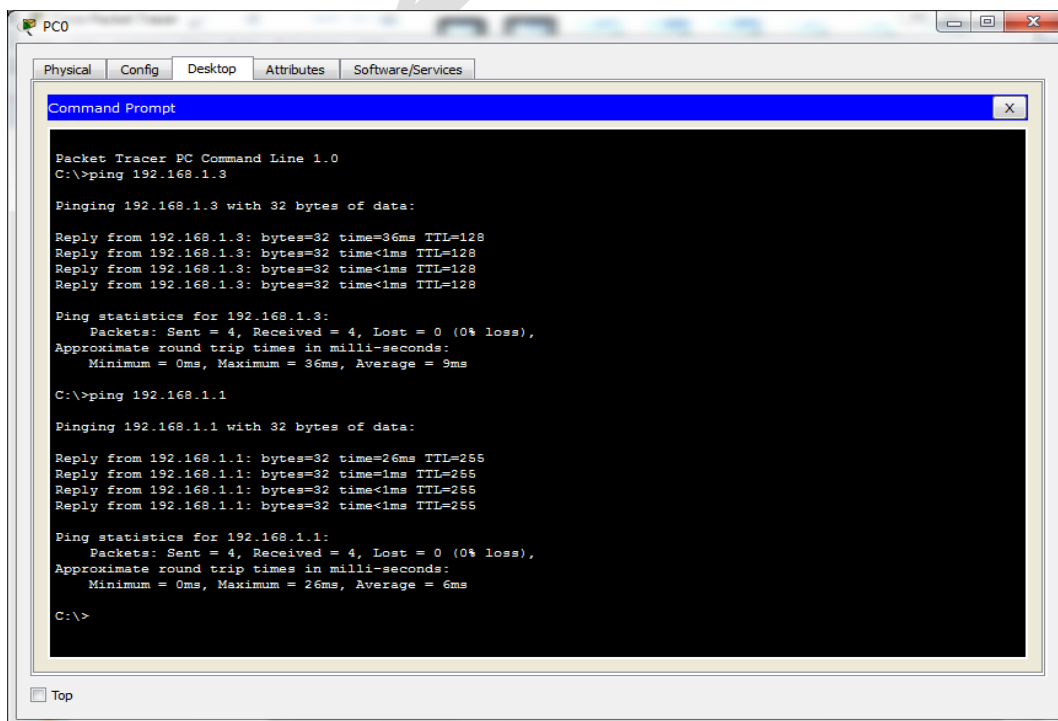
✓ نقوم بإعطاء الحواسيب IP الخاص بها، ونعطي لكل حاسب ال Default Getway عنوان منفذ

الراوتر، كما في الصورتين التاليتين:

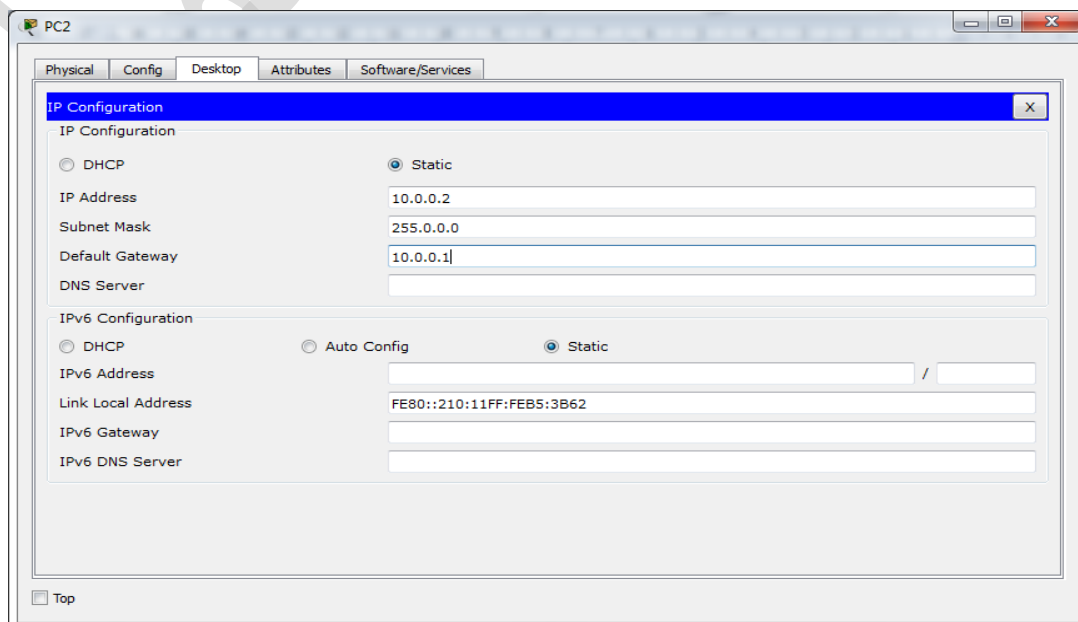
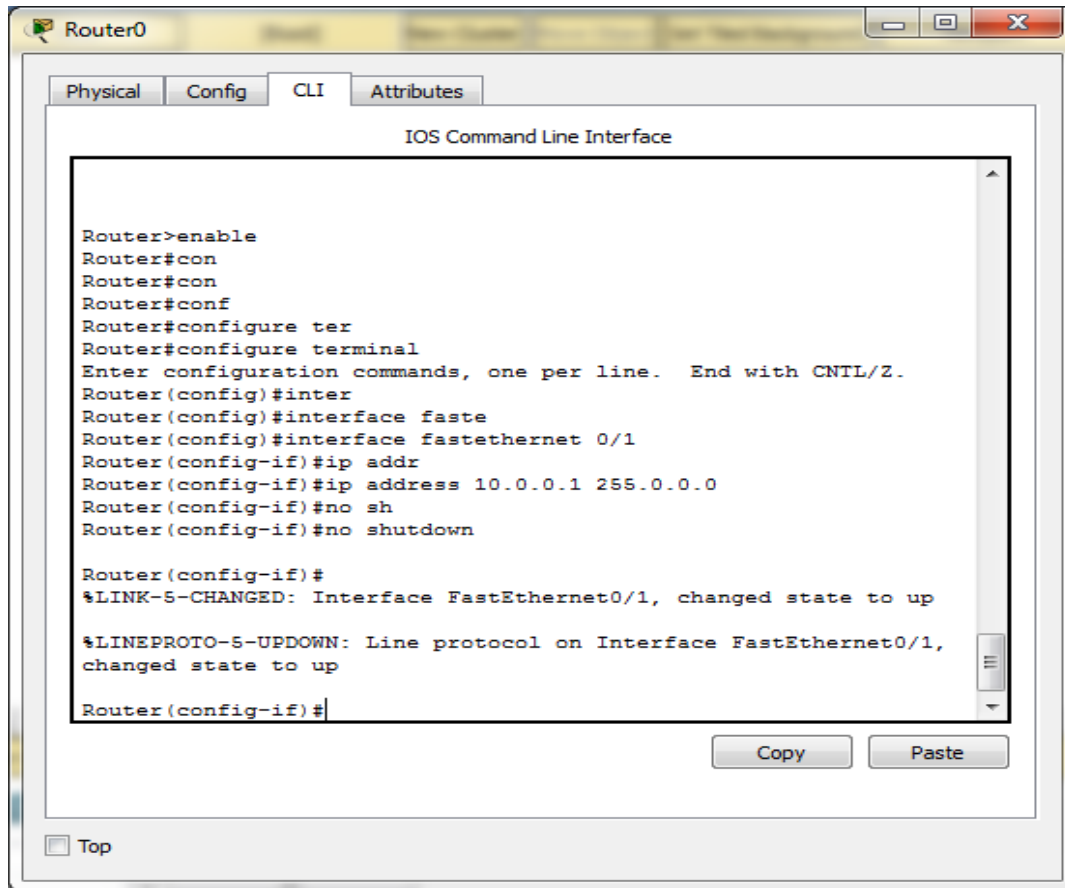




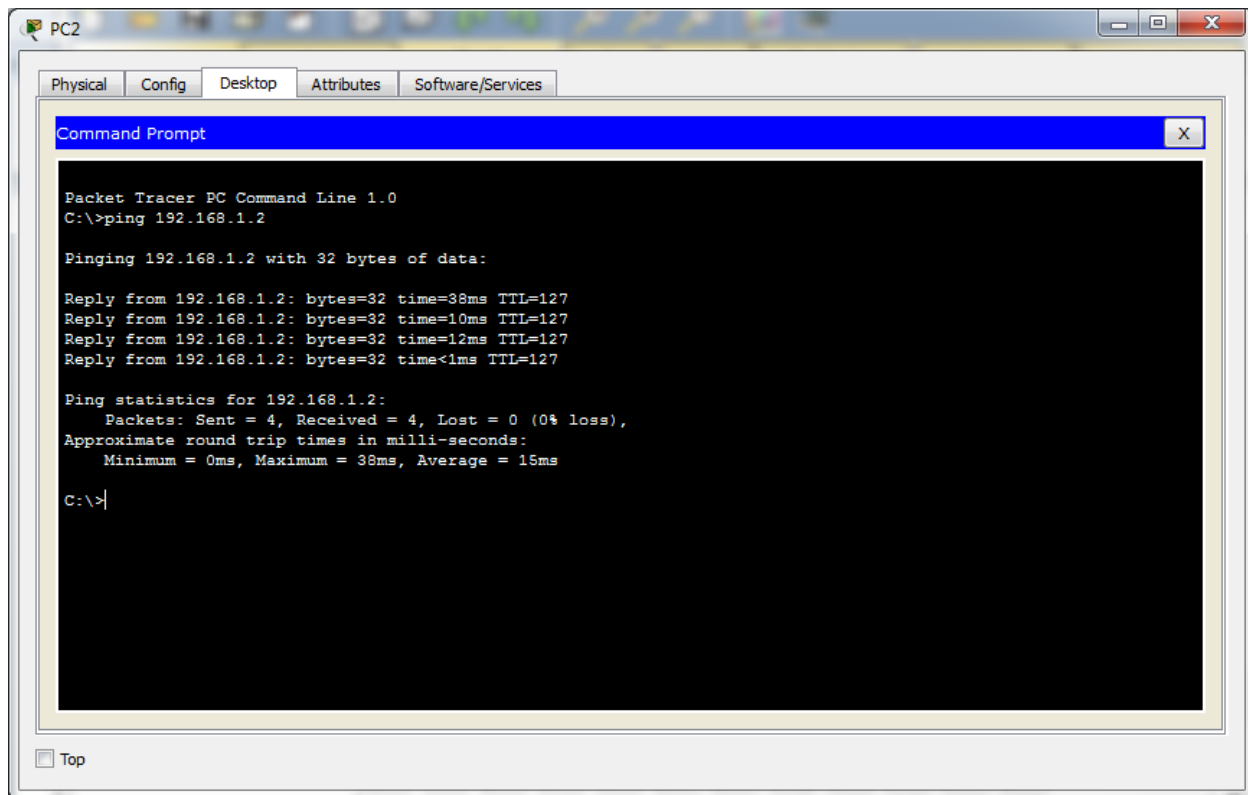
✓ نقوم بإختبار الاتصال بين الحواسيب مع بعضها، وبين الحواسيب والراوتر، ندخل الى ال command prompt في كل من الحاسيين PC0 و PC1، ونقوم في كل منهما بإجراء الاختبار Ping الى الحاسب الأخر و الراوتر، للتأكد من صحة الإعدادات، كما في الصورتين التاليتين:



✓ نقوم بإعداد منفذ الراوتر الذي يصل الفرع الثاني، والحاسب بالفرع الثاني، بال IPs الموضحة بالصورة السابقة ونسند للحاسب ال default gateway عنوان منفذ الراوتر في الفرع الثاني، كما يلي :



✓ أخيرا سأقوم بإجراء اختبار الاتصال بين حاسبين من شبكتين مختلفتين، ندخل الى ال **command** prompt في ال **pc2**، ونقوم بإجراء **ping** الى أحد الحواسيب في الشبكة الأولى (pc0) أو (pc1)، وذلك للتأكد من عمل الراوتر في الربط بين الشبكتين:



```
PC2
Physical Config Desktop Attributes Software/Services
Command Prompt
Packet Tracer PC Command Line 1.0
C:\>ping 192.168.1.2

Pinging 192.168.1.2 with 32 bytes of data:

Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=38ms TTL=127
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=10ms TTL=127
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time=12ms TTL=127
Reply from 192.168.1.2: bytes=32 time<1ms TTL=127

Ping statistics for 192.168.1.2:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
    Approximate round trip times in milli-seconds:
        Minimum = 0ms, Maximum = 38ms, Average = 15ms

C:\>
```