

# كتاب أساسيات الشبكات ( عملي )

## المقدمة

بسم الله والصلاة والسلام على رسول الله وعلى أهله وصحبه ومن والاه إلى يوم الدين،

نقدم لكم كتاب بعنوان أساسيات الشبكات ( عملي )، بحيث يكون هذا الكتاب مساعد وبشكل كبير للقارئ في تطبيق وتنفيذ جميع انواع Labs الخاصة بشبكات السلكية واللاسلكية، باضافة الي عمل جميع الاعدادات المهمة لاجهزة الشبكات المختلفة مثل Routers,Switch .

اخيرا اتمن إن ينفع بهذا العمل المسلمون جميعا ويجعل هذا العمل خالصا لوجهه، وصدقه جاريه لوالدي الذي نسال الله ان يتقبله في رحمته، وان يدخله فسيح جناته وان يجعل مثواه الجنة.

## معلومات عن الكاتب

- عبد السلام صالح الراشدي بنغازي ليبيا .
- ماجستير في علوم computer science من أكاديمية الدراسات العليا بنغازي سنة 2012 بمعدل 3.23 من 4 .
- شهادات MCSA , MCITP , MCTS , CCNA ,CCNP,CCNA Security, TOFEL , ICDL

### الأعمال السابقة:-

- رئيس وحدة الشبكات في جامعة العرب الطبية .
- رئيس قسم الشبكات في جامعة بنغازي.

### العمل الحالي:-

- رئيس قسم الشبكات في المعهد العالي للتقنيات الحاسوب بنغازي.
- عضو مؤسس لشركة التقنية الافتراضية للتقنية المعلومات VT Company.
- متعاون في قسم IT جامعة بنغازي ,الجامعة الدولية للعلوم الطبية ,وبعض المعاهد الأخرى.

# Contents

**LAB 1 :- Make LAN Network**

**LAB 2 :- Make Wireless LAN Network**

**LAB 3 :-Make password on switch ( Telnet+console+enable mode)**

**LAB 4 :- Connect two difference networks by router**

**LAB 5 :- Cerate VIANS .**

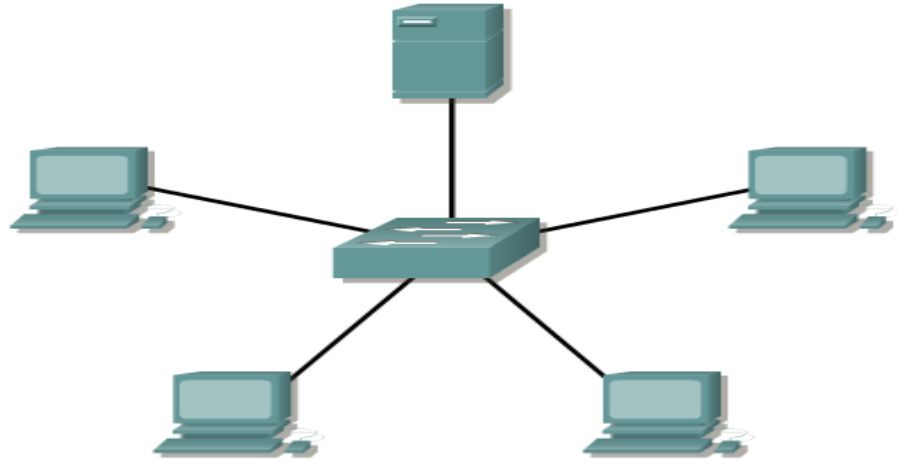
**LAB 6 :- Make Port Security on Switch**

## منهج أساسيات الشبكات عملي

### (1) ربط شبكة محلية LAN (سلكية )

لكي يتم ربط شبكة محلية يجب توفر الاتي :-

- 1- اجهزه (كمبيوتر , طابعة , موييل ....).
- 2- كوابل (coaxial , twisted pair).
- 3- جهاز مركزي (Switch, Hub).
- 4- Ip address لكل جهاز .



بعد توفر كل من الاجهزه والكوابل والجهاز المركز نحتاج لاعطاء IP address لكل جهاز حيث

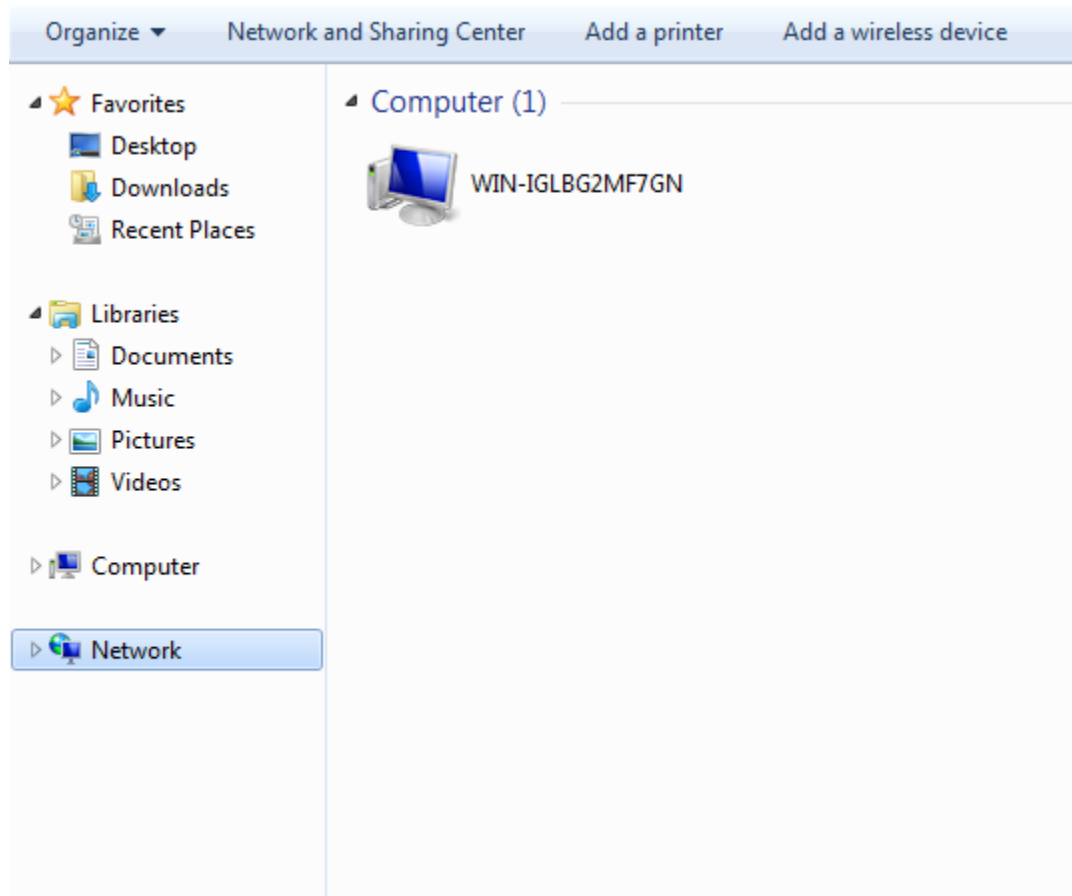
هناك طريقتين لاعطاء عنوان لكل جهاز

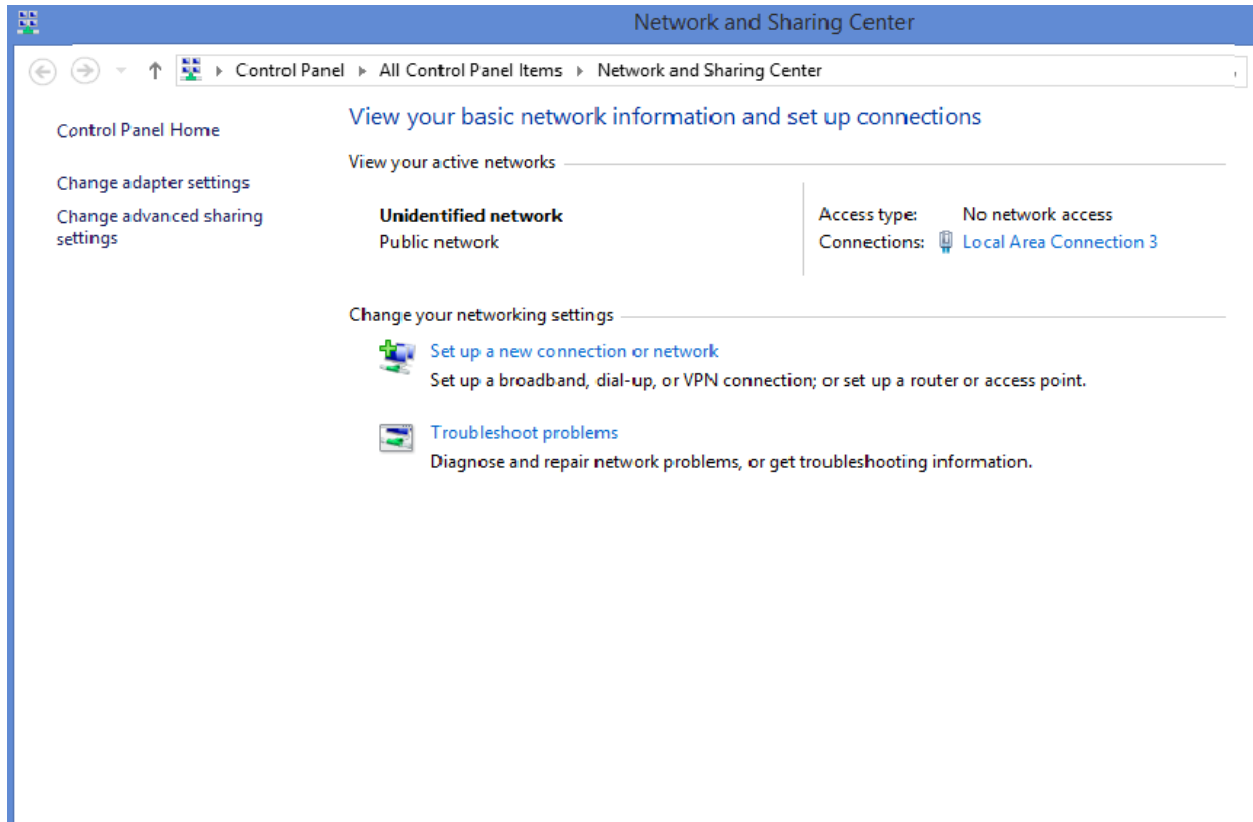
اما تلقائي عن طريق بروتوكول DHCP او يدوي اي بمعنى الدخول علي كل جهاز واعطائه IP address وهذا الاختيار يكون ذات جدوي اذا كان عدد الاجهزة قليل ولكن اذا كان العدد كبير

ففي هذي الحال يجب اعطاء العنوان تلقائي, ولكي يتم اعطاء IP address بشكل يدوي نقوم بالاتي :-

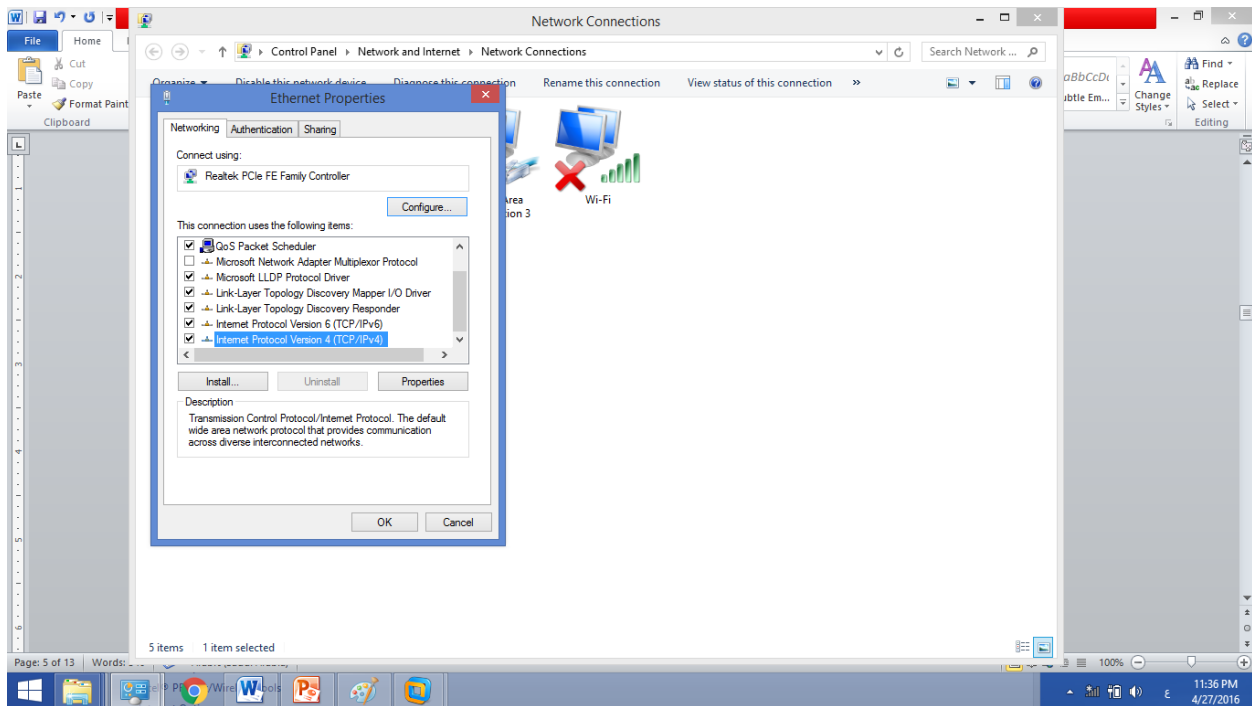
نقوم بدخول علي جهاز computer ← Network

← Network and sharing center

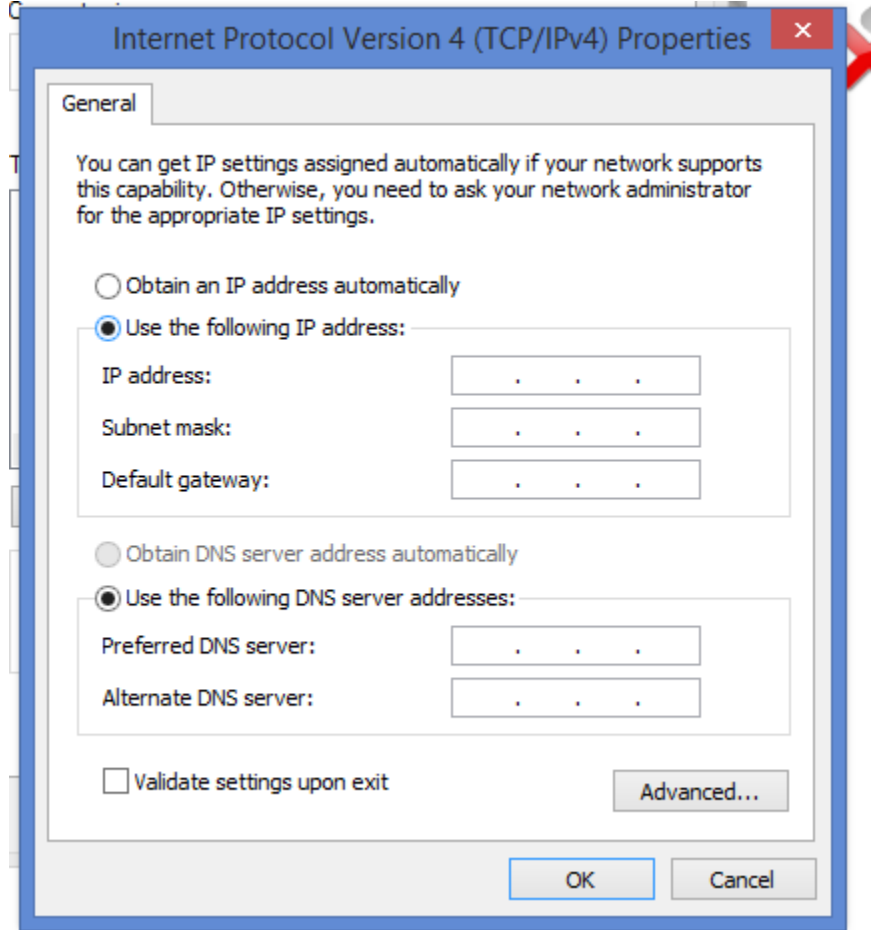




وبعد ذلك نقوم باختيار change adapter setting تم نقوم بعمل زر اليمين علي كرت الشبكة LAN او Ethernet ثم خصائص ثم اختيار Internet protocol version V4 كالآتي :-

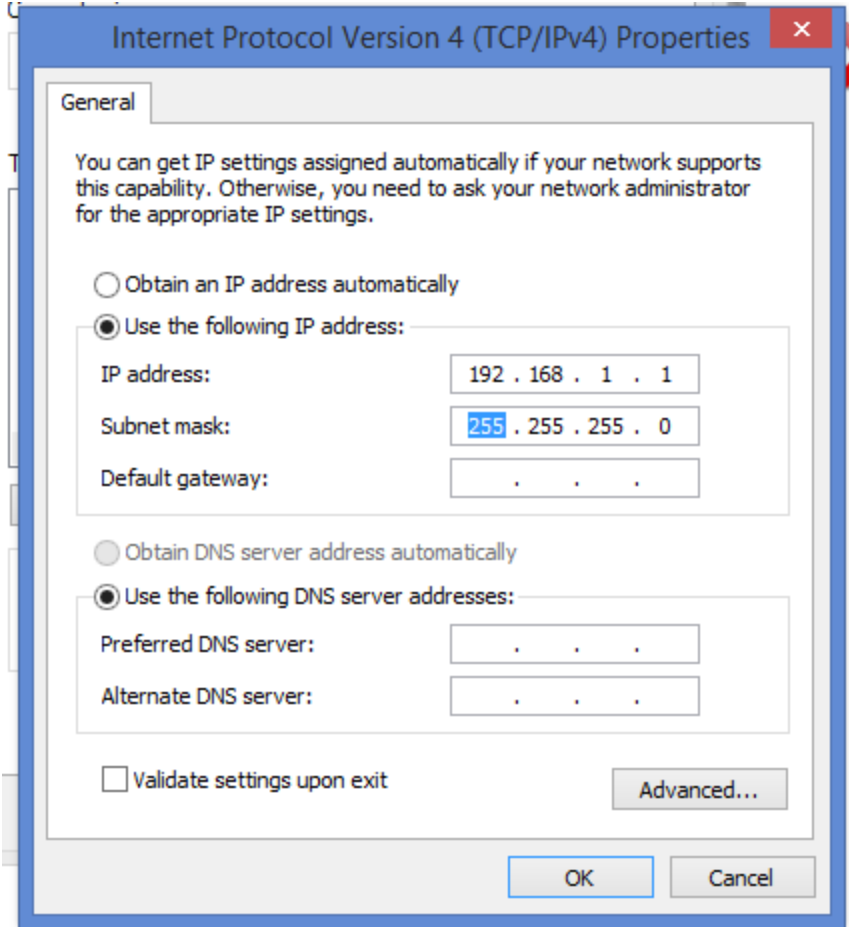


بعد ذلك تظهر الرسالة توجد به اختيار الاول الحصول علي العنوان عن طريق DHCP والثاني الحصول علي يدوي



في هذ الشبكة سوف نقوم باعطاء IP يدوي وسوف نستخدم Private IP address لكلاس C كالاتي :-





مع مراعات ان باقي الاجهزى يجب ان تبدا 192.168.1 ويتم تغير اخر خانة في العنوان لان الخانات الثلاثة الاولى خاصة برقم الشبكة اي ان باقي الاجهزة ستكون كالآتي

192.168.1.2

192.168.1.3

192.168.1.4

بعد ربط جميع الاجهزه مع بعضها البعض يجب ان يتم التحقق من ان هناك اتصال ما بين الاجهزه عن طريق امر PING ثم عنوان الجهاز كالآتي

PING 192.168.1.2 حيث يتم ارسال اربع بيانات حجم كل واحد منها 32 بيت وللتأكد من الاتصال يجب ان يرد الجهاز اربع مرات كالآتي

Replay from 192.168.1.2

Replay from 192.168.1.2

Replay from 192.168.1.2

Replay from 192.168.1.2

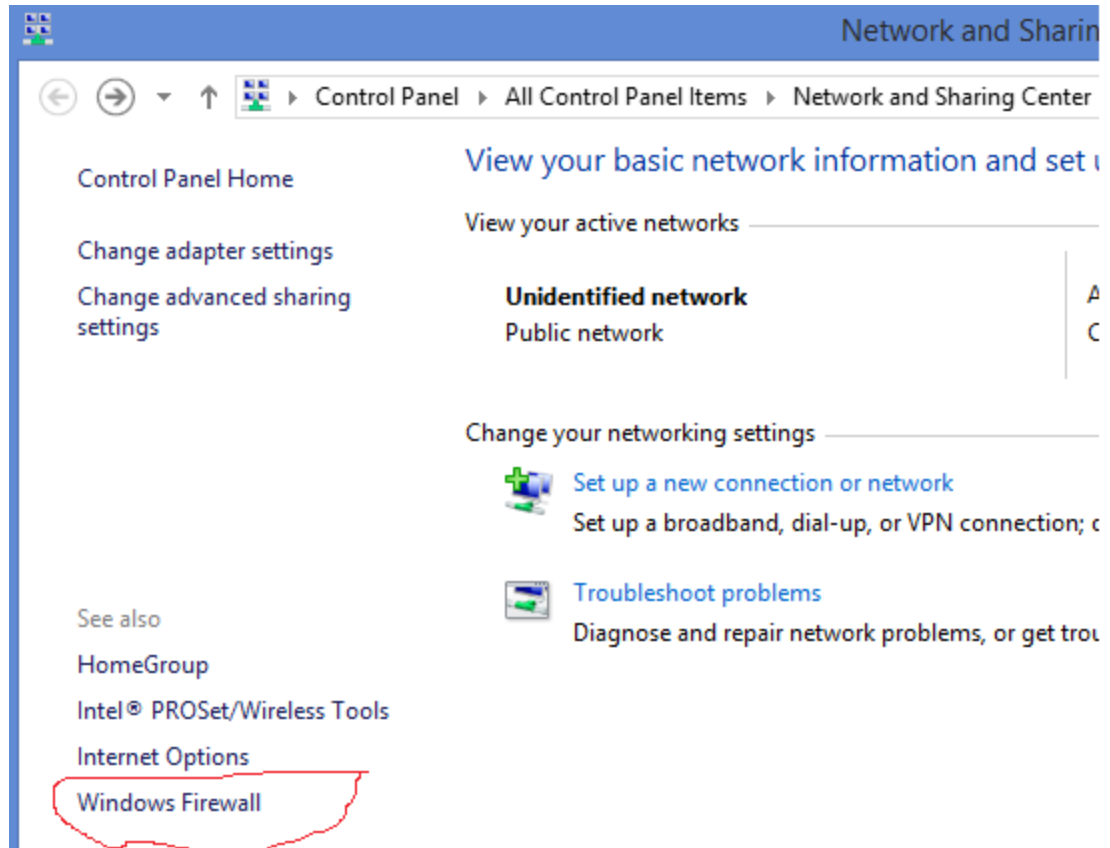
مع ملاحظة انا في بعض الحالات يقوم جدار الحماية بمنع هذا الاتصال ولايقف جدار الحماية نقوم بالآتي

Network ← computer

← Network and sharing center ←

turn windows firewall on ← or off Firewall

Turn of firewall ←



## Customize settings for each type of network

You can modify the firewall settings for each type of network that you use.

### Private network settings

---



Turn on Windows Firewall

Block all incoming connections, including those in the list of allowed apps

Notify me when Windows Firewall blocks a new app



Turn off Windows Firewall (not recommended)

### Public network settings

---



Turn on Windows Firewall

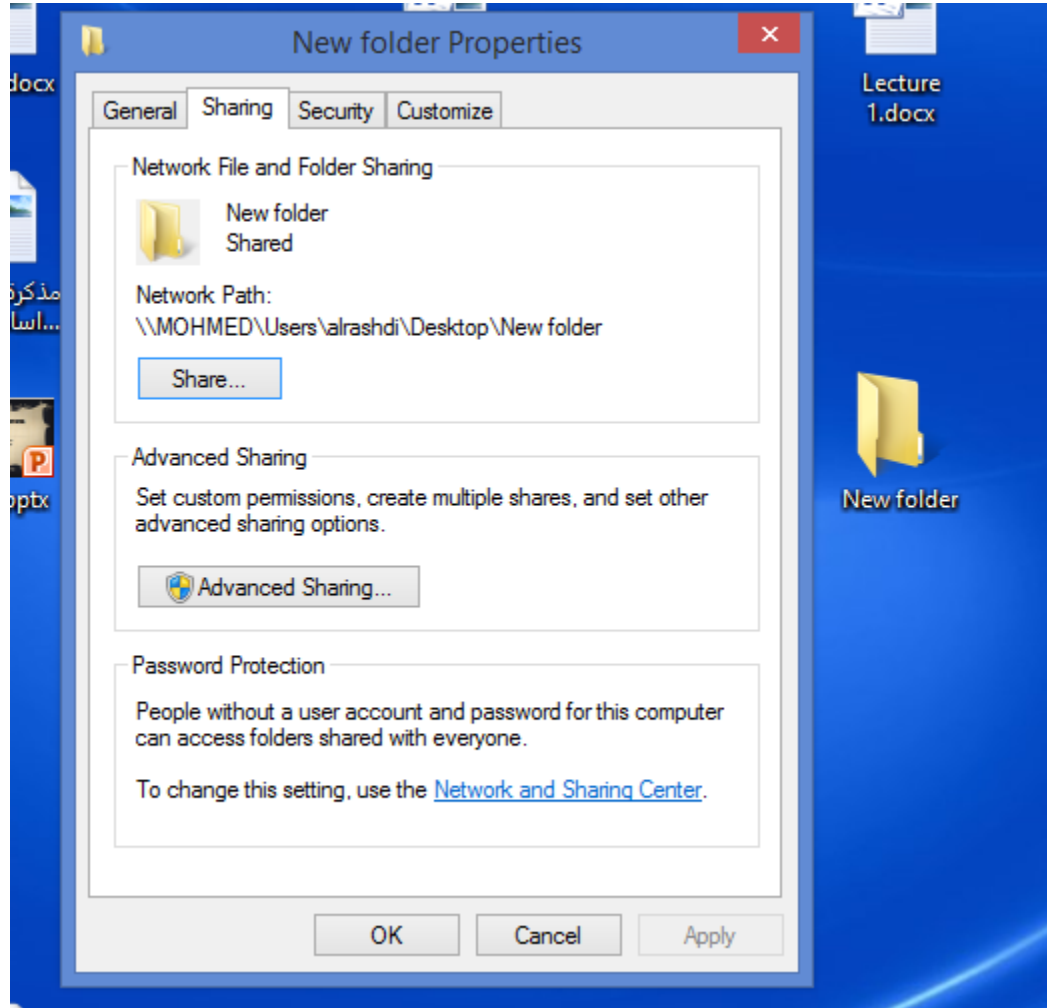
Block all incoming connections, including those in the list of allowed apps

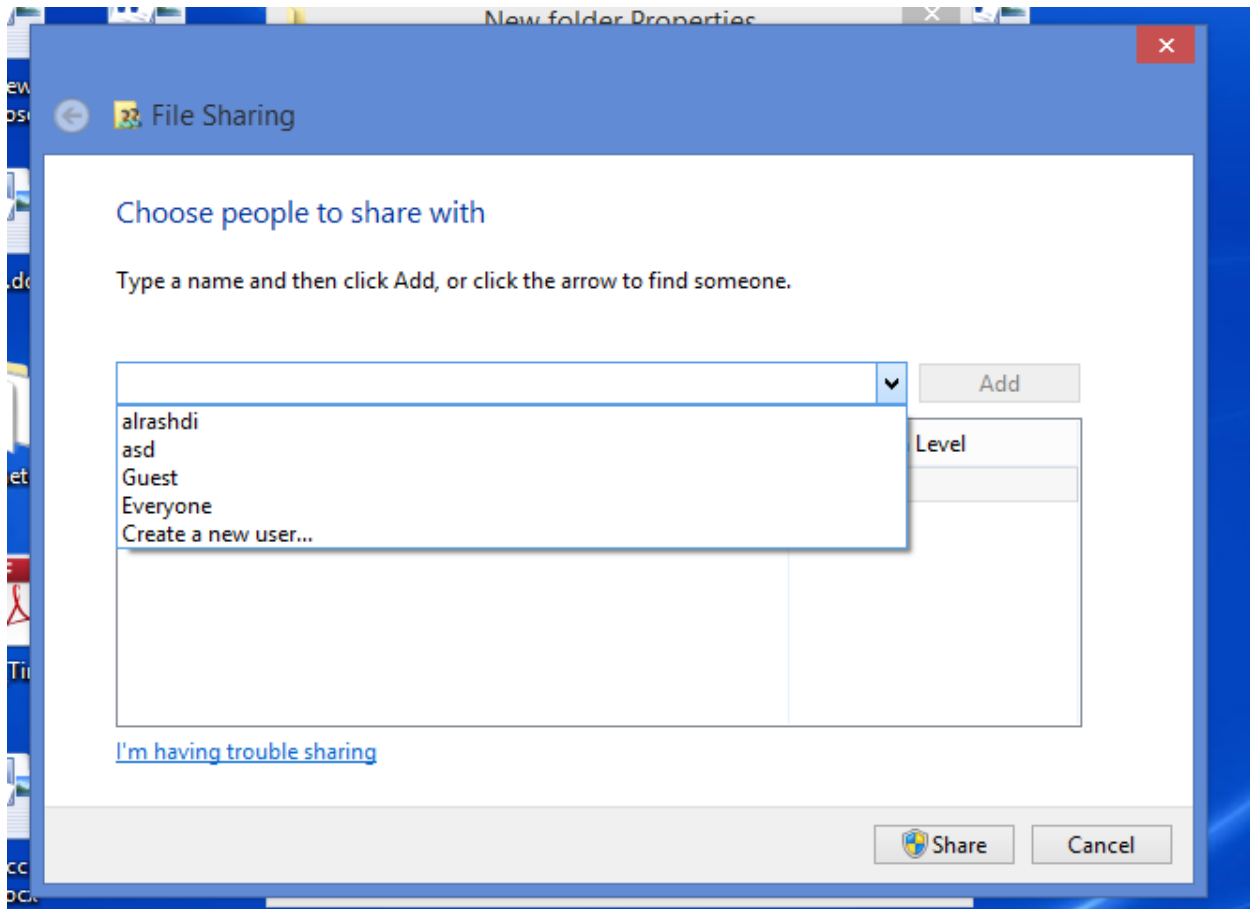
Notify me when Windows Firewall blocks a new app

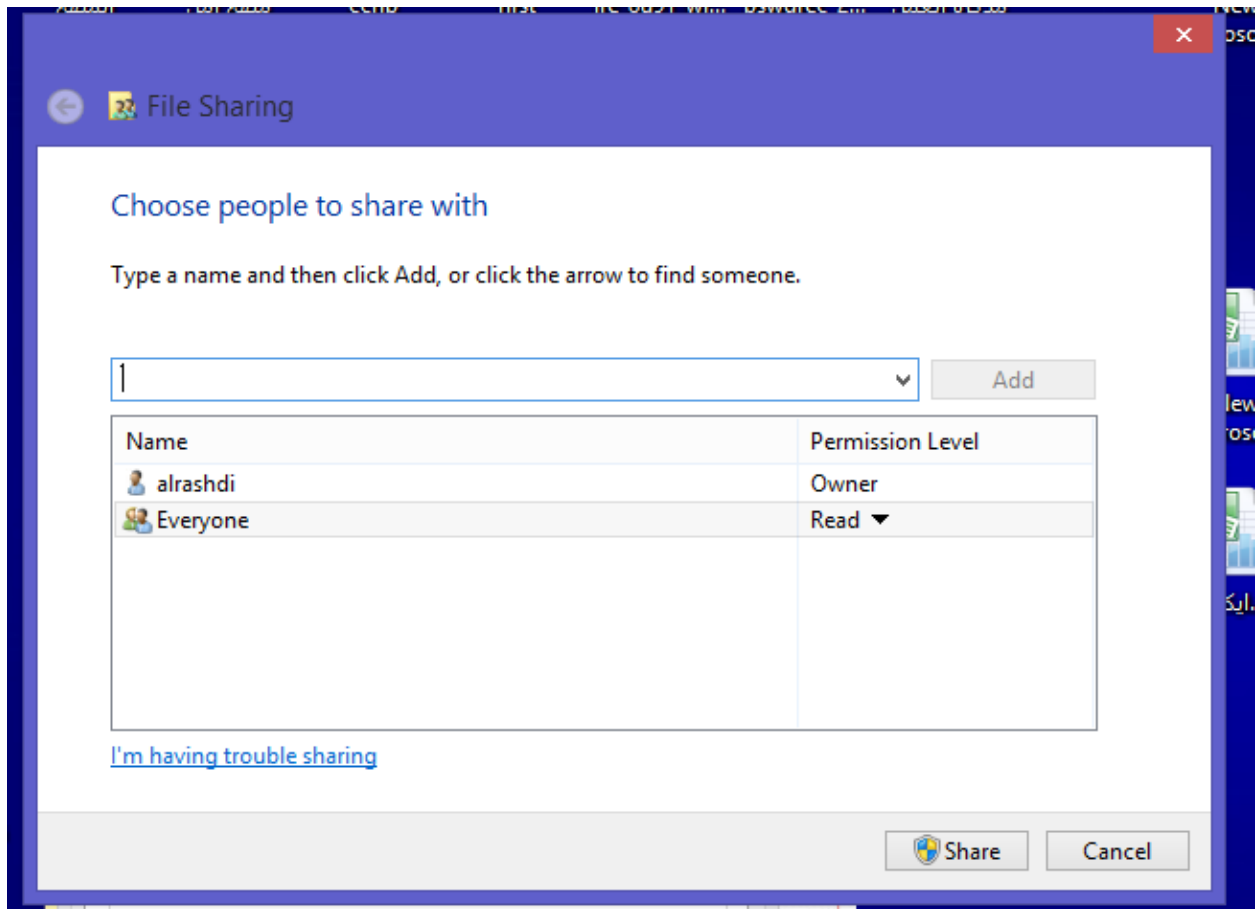


Turn off Windows Firewall (not recommended)

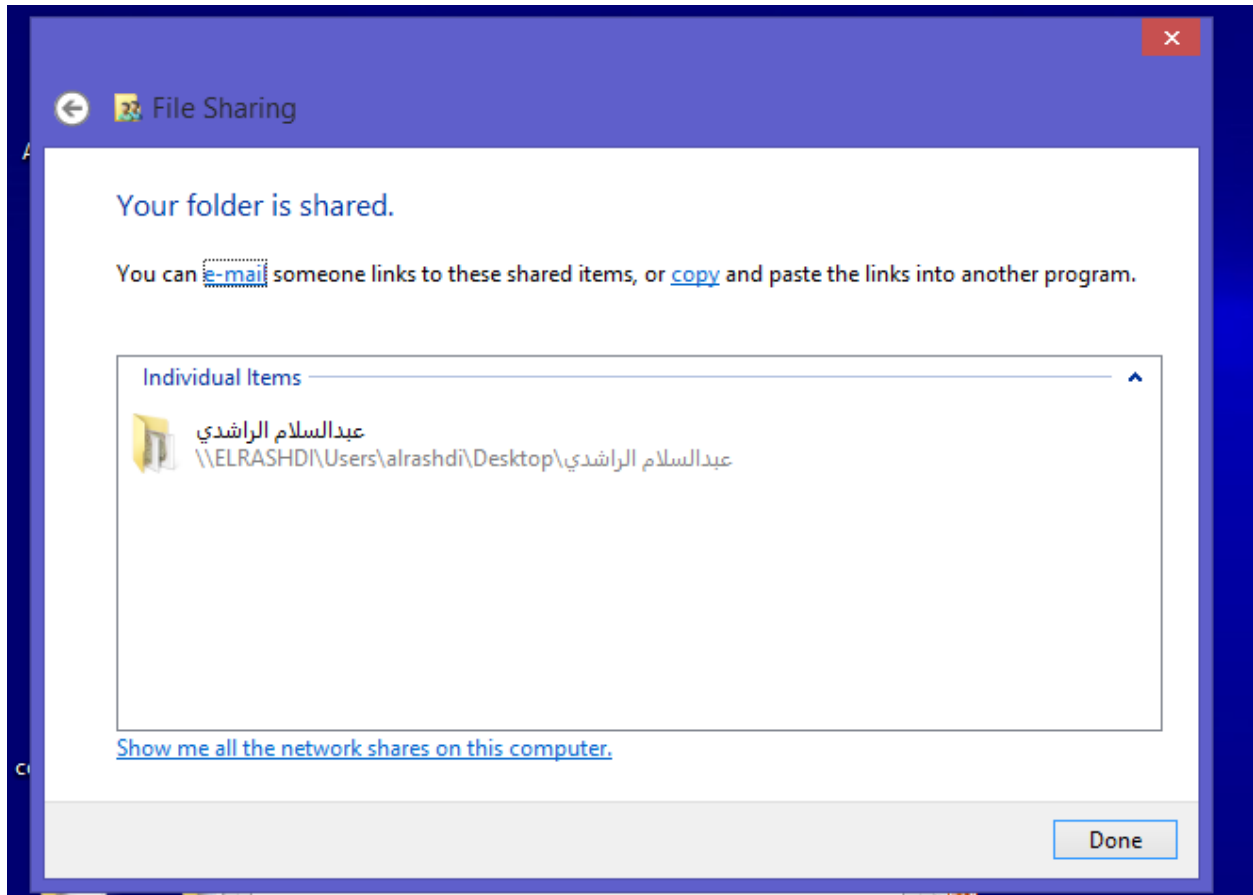
الآن نقوم بعمليات تبادل بيانات وملفات ولكي يتم ذلك نقوم بالاتي نقوم باختيار المجلد المراد مشاركتهم مع باقي الاجهزه زر الايمن وبتالي نختار مشاركة ويتم اختيار الاشخاص المراد مشاركتهم او اختيار everyone اي جميع الموجودين ثم اختيار Add اخيرا نقوم باختيار الصلاحيات قراء واو قراء وكتابه كالاتي :-



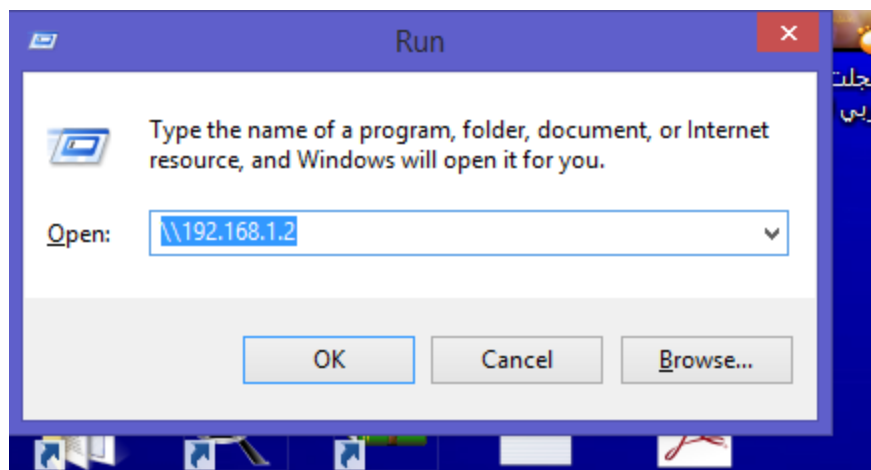




ثم انقر علي share ثم done



وللدخول علي الجهاز للحصول علي الملفات التي تم مشاركتها نكتب رقم ip address او اسم الجهاز المستهدف داخل شاشة التشغيل (run) كالآتي :-





## 2- ربط شبكة محلية Wireless LAN (لاسلكية)

ألا ن سوف نتعلم سوا كيفية ربط مجموعه أجهزه لاسلكية عن طريق Access point وسوف نستخدم في هذا Access point Lab من نوع Linksys من شركة Cisco كما في الشكل التالي



يتم عمل اعدادات للاكس بيونت بطريقتين

الاولي-: عن طريق توصيل الكابل مباشرة بالاكسس بيونت ( Console ) عن طريق كابل الشبكات RJ45 وهو الأصح والأفضل كما في الشكل التالي

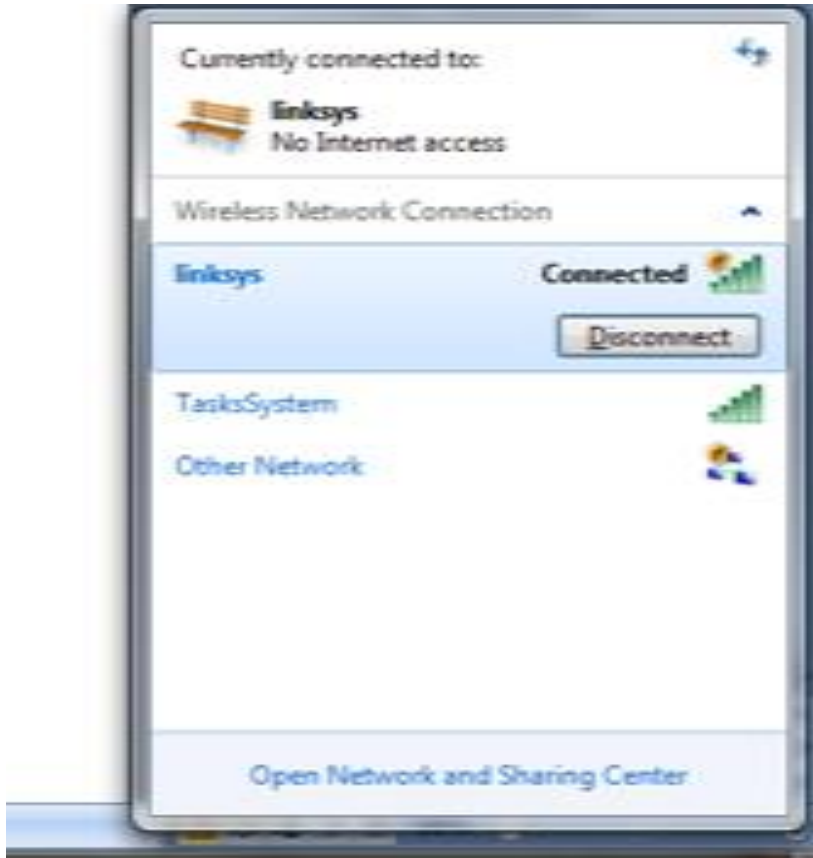


معا ملاحظة ان هناك اخطاء يقع فيها الكثير فعندما يريدون الدخول علي الاعدادات الاكسس بيونت يضع الكابل علي بورت WAN او internet وهذا خطأ كبير كما في الشكل التالي

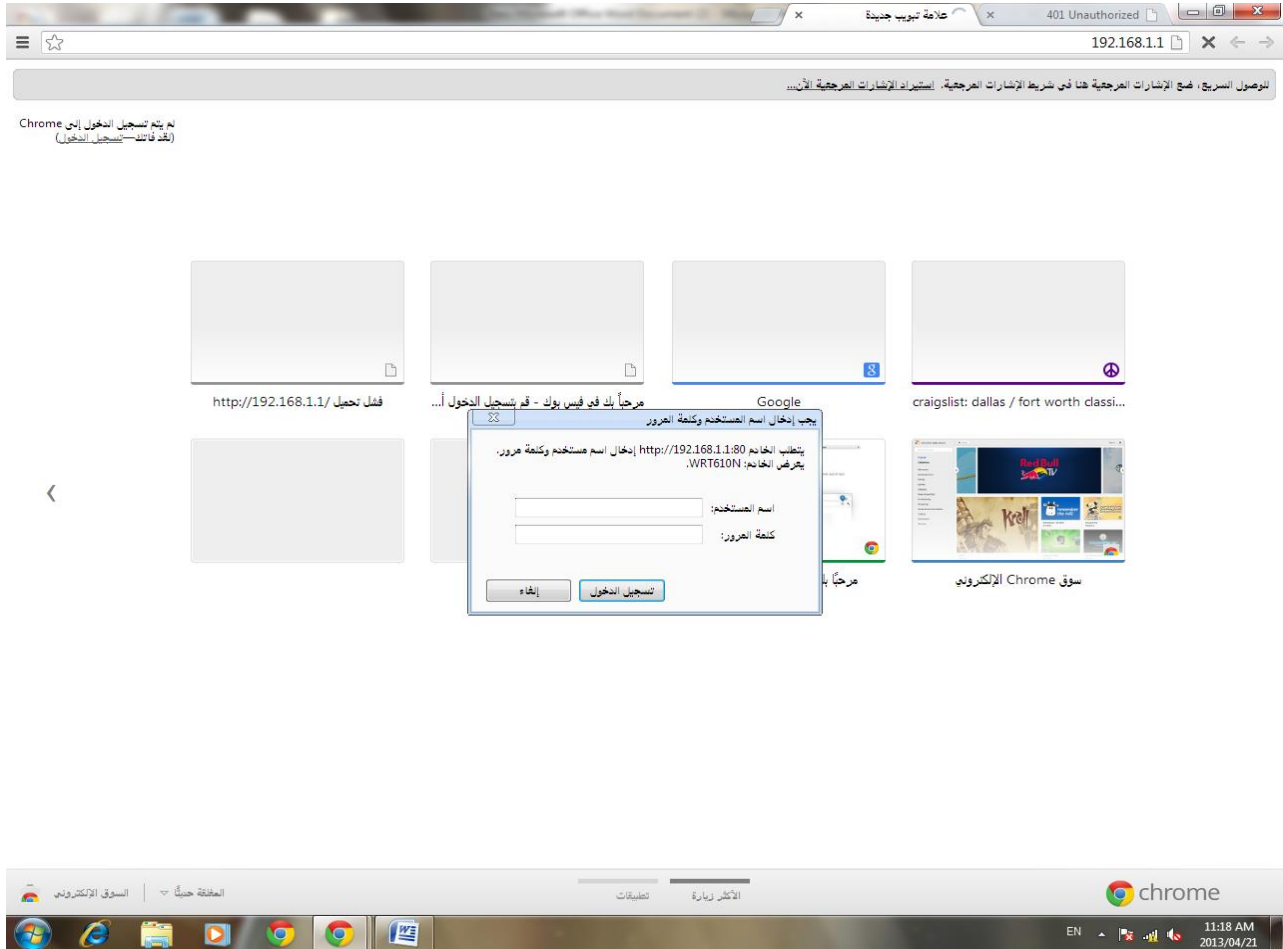


ثانيا : -وهو الدخول علي الإعدادات للاكسس بويونت عن طريق جهاز غير متصل مباشرة بالاكسس بويونت (Telnet)

و للدخول على إعدادات الاكسس بويونت يجب علينا اولاً الاتصال بالاكسس بويونت حيث يظهر اسم الاكسس البويونت الافتراضي وهو نفس اسم الشركة Linksys كما في الشكل التالي

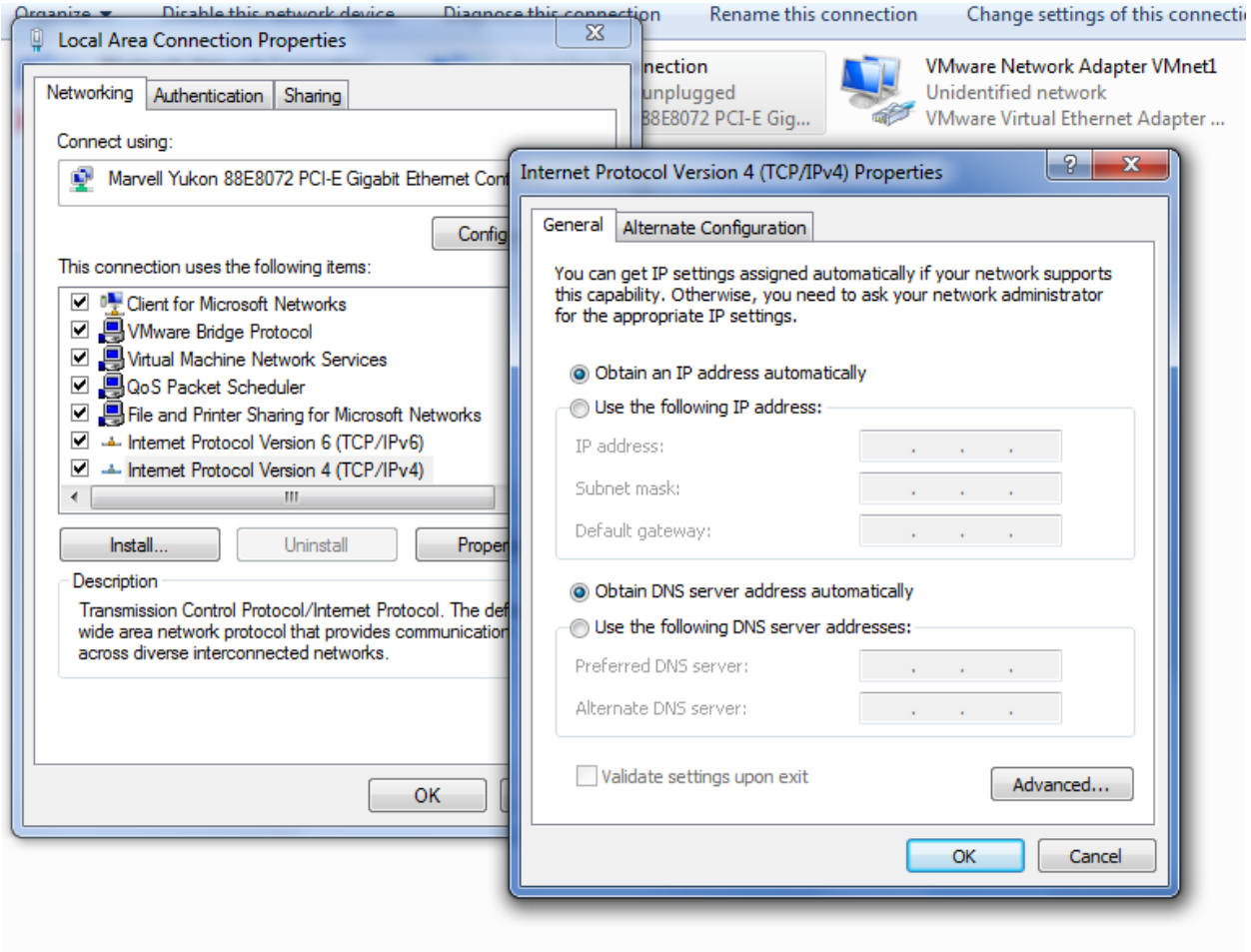


ثانياً يجب معرفه IP Address وعادة يتم كتابته في الاسفل ويبدأ مثلاً 192.168.1.1 أو  
192.168.0.1 فنقوم بدخول علي أي Internet explorer كما في الشكل الأتي



rfg

معاً ملاحظة ان نجعل كرت الشبكات يأخذ IP من DHCP



وبعد ذلك يطلب منك إدخال اسم المستخدم وكلمه المرور بالنسبه لأسم المستخدم في الغالب تكون admin اما بالنسبة للكلمة المرور فأحيانا 1234 وأحيانا كلمة admin في هذا الاكسس بوينت كلمة المرور admin

بعد كتابة واسم المستخدم admin كلمة المرور admin تظهر لنا النافذة التالي

The screenshot displays the 'Basic Setup' page of a router's web interface. The page is organized into several sections: 'Language' (set to English), 'Internet Setup' (Static IP configuration with IP 10.0.0.99, Subnet Mask 255.255.255.0, and Default Gateway 10.0.0.2), 'Optional Settings' (Host Name, Domain Name, and MTU set to Auto), 'Network Setup' (Router Address 192.168.1.1, Subnet Mask 255.255.255.0, and URL Address http://WRT610N.com), 'DHCP Server Setting' (Enabled, Start IP Address 192.168.1.100, Maximum Number of Users 50, and IP Address Range 192.168.1.100 to 149), and 'Time Settings' (Time Zone (GMT-08:00) Pacific Time (USA & Canada)). The browser address bar shows 192.168.1.1 and the page title is 'Basic Setup'. The Windows taskbar at the bottom shows the time as 11:26 AM on 2013/04/27.

سوف تظهر عدة قوائم كما في الشكل السابق سوف نتكلم على القوائم التي سوف نحتاج اليها في تكوين هذا الشبكة والقوائم هي

## Setup

تحتوي على عدة قوائم من أهمه basic setup التي من أهمه

Internet setup اذا كان لديك انترنت وتريد جميع الاجهازه المتصل بالاكسس بينت تدخل على انترنت فتقوم بكتابه IP Address الجهاز الذي سوف يدخل على النت اما يدويا او عن طريق DHCP

## Network setup

فهو Ip Address امتاع الاكسس بيونت وتستطيع تغييره

## DHCP Server setup

وفيه يتم تفعيل او عدم تفعيل خدمة الحصول على IP Address من DHCP ايضا يتم تحديد المدى IP الذي سوف يخذه الاجهازه أي مثلا سوف يقوم بتحديد المدى IP Address يبدأ مثلا من 192.168.1.50 وينتهي 192.168.1.200



## كما في الشكل التالي

The screenshot displays the 'Basic Setup' page of a router's configuration interface. The browser address bar shows '192.168.1.1'. The page is organized into a sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar includes sections for 'Language', 'Internet Setup', 'Optional Settings (required by some Internet Service Providers)', 'Network Setup', 'DHCP Server Setting', and 'Time Settings'. The main content area is divided into tabs: 'Setup', 'Wireless', 'Security', 'Storage', 'Access Restrictions', 'Applications & Gaming', 'Administration', and 'Status'. The 'Setup' tab is selected, and the 'Basic Setup' sub-tab is active. The 'Internet Setup' section is expanded, showing a dropdown for 'Internet Connection Type' set to 'Static IP'. Below this, there are input fields for 'Internet IP Address' (10.0.0.99), 'Subnet Mask' (255.255.255.0), 'Default Gateway' (10.0.0.2), and three 'DNS' fields (DNS 1: 8.8.8.8, DNS 2 (Optional): 8.8.4.4, DNS 3 (Optional): 0.0.0.0). There are also fields for 'Host Name', 'Domain Name', and 'MTU' (Auto, Size: 1500). The 'Network Setup' section shows 'Router Address' (IP: 192.168.1.1, Subnet Mask: 255.255.255.0, URL: http://WRT610N.com). The 'DHCP Server Setting' section shows the DHCP Server is 'Enabled', with a 'Start IP Address' of 192.168.1.100, a 'Maximum Number of Users' of 50, and an 'IP Address Range' of 192.168.1.100 to 149. There are also fields for 'Client Lease Time' (0 minutes), and three 'Static DNS' fields (8.8.8.8, 8.8.4.4, 0.0.0.0). The 'Time Settings' section shows the 'Time Zone' set to '(GMT-08:00) Pacific Time (USA & Canada)'. The browser's address bar and the page's title bar are visible at the top. The Windows taskbar is visible at the bottom, showing the system clock as 11:26 AM on 2013/04/27.

أما القائم الثانية فهي Wireless وفيها مجموعة قوائم أيضا منها

## Basic setup wireless

تتكون من جزأين جزءاً خاص IEE 802.11 A التي تستخدم كما ذكرنا سابقاً تردد GH 5

أما الجزء الثاني وهو الذي سوف نركز عليه فيخصص IEE 802.11 G,B والذي يستخدم تردد

GH 2.4

نستطيع من هذا القائم تغيير اسم الاكسس بيونت من الاسم الافتراضي الي أي اسم نريده

أيضا نستطيع الغاء خاصية broadcast للاكسس بيونت حيث لن تظهر اسم الاكسس بيونت

للاجهازه المحيطة والشكل التالي بوضوح الصورة أكثر

Wireless

Setup | **Wireless** | Security | Storage | Access Restrictions | Applications & Gaming | Administration | Status

Basic Wireless Settings | Wireless Security | Wireless MAC Filter | Advanced Wireless Settings

Wireless Configuration

Manual  Wi-Fi Protected Setup™

[Help...](#)

5GHz Wireless Settings

Network Mode:

Network Name (SSID):

Radio Band:

Wide Channel:

Standard Channel:

SSID Broadcast:  Enabled  Disabled

2.4GHz Wireless Settings

Network Mode:

Network Name (SSID):

Radio Band:

Wide Channel:

Standard Channel:

SSID Broadcast:  Enabled  Disabled

Save Settings

Cancel Changes

## Wireless security

حيث يعتبر من أهم الأشياء التي يجب علينا القيام بها وهي حماية الاكسس بيونت من الدخول الغير مسرح به و باختيار نظام التشفير والحماية حيث كل شي شخص يريد الدخول علي الاكسس بيونت يجب التحقق منه عن طريق كلمة السر وبتالي حماية الشبكة من الدخول الغير مصرحة بيه

أيضا يتم فيها اختيار نوع التشفير مثلا Wep ,WPA WPA2 WPA security  
personal WPA enterprise

وسوف نختار في هذا المثال WPA 2 personal

## Wireless

Setup | **Wireless** | Security | Storage | Access Restrictions | Applications & Gaming | Administration | Status

Basic Wireless Settings | **Wireless Security** | Wireless MAC Filter | Advanced Wireless Settings

## 5GHz Wireless Security

Security Mode: 

## 2.4GHz Wireless Security

Security Mode: Encryption: Passphrase: Key Interval:  seconds[Help...](#)

حيث يتم ادخال كلمة المرور التي من الافضل ان تكون معقدة وصعبه التخمين

## Wireless Mac filter

حيث تعتبر أكثر أنواع الحماية وثوقا حيث يسمح فقط للأجهزة التي يتم تخزين MAC Address امتاعها في الأكسس بيونت بدخول والاتصال بالشبكة اللاسلكية فقل ان يتم الاتصال بالأكسس بيونت فان الأكسس بيونت تقوم بالبحث على MAC Address الجهاز الذي يريد الاتصال به فاذا وجد هذا MAC فسوف يسمح له بالاتصال بالشبكة .

لمن لا يعرف MAC Address فهو عنوان فريد للكروت الشبكات بحيث لا يتكرر هذا الرقم في جميع أنواع كراوات الشبكات في العالم ويتكون من 48 bit 24 للشركة المصنع 24 تعطي IEEE

Wireless

- Setup
- Wireless
- Security
- Storage
- Access Restrictions
- Applications & Gaming
- Administration
- Status

- Basic Wireless Settings
- Wireless Security
- Wireless MAC Filter
- Advanced Wireless Settings

Wireless MAC Filter

Access Restrictions

MAC Address Filter List

Enabled  Disabled

Permit PCs (and other) from accessing the wireless network.

Permit PCs (and other) to access the wireless network.

Wireless Client List

MAC 01:	04:20:0C:09:03:0	MAC 17:	00:00:00:00:00:00
MAC 02:	00:0E:18:24:3C:0	MAC 18:	00:00:00:00:00:00
MAC 03:	0C:03:0F:4D:04:0	MAC 19:	00:00:00:00:00:00
MAC 04:	00:00:00:04:07:0	MAC 20:	00:00:00:00:00:00
MAC 05:	00:01:18:71:00:0	MAC 21:	00:00:00:00:00:00
MAC 06:	00:00:00:00:00:0	MAC 22:	00:00:00:00:00:00
MAC 07:	00:0C:02:00:00:0	MAC 23:	00:00:00:00:00:00
MAC 08:	00:00:00:00:00:0	MAC 24:	00:00:00:00:00:00
MAC 09:	00:00:00:00:00:0	MAC 25:	00:00:00:00:00:00
MAC 10:	00:00:00:00:00:0	MAC 26:	00:00:00:00:00:00
MAC 11:	00:00:00:00:00:0	MAC 27:	00:00:00:00:00:00
MAC 12:	00:00:00:00:00:0	MAC 28:	00:00:00:00:00:00
MAC 13:	00:00:00:00:00:0	MAC 29:	00:00:00:00:00:00
MAC 14:	00:00:00:00:00:0	MAC 30:	00:00:00:00:00:00
MAC 15:	00:00:00:00:00:0	MAC 31:	00:00:00:00:00:00
MAC 16:	00:00:00:00:00:0	MAC 32:	00:00:00:00:00:00

Save Settings

Cancel Changes



## Administrations

ومن أهم قوائمها **Management** حيث نستطيع من خلالها تغيير اسم المستخدم وكلمة المرور حيث من المهم تغييرهم حتي لا يتسني لاحد الدخول علي الاكسس بيونت وتغيير اعدادتها لان كلمة المرور واسم المستخدم معلومة لجميع لأنها افتراضية

The screenshot displays the Linksys WRT610N router's administration interface. The browser address bar shows the URL 192.168.1.1/Management.asp. The page title is "LINKSYS by Cisco" and the firmware version is 1.00.00 B18. The navigation menu includes Setup, Wireless, Security, Storage, Access Restrictions, Applications & Gaming, Administration, and Status. The "Management" section is active, showing options for Router Access, Local Management Access, Remote Management Access, and Upnp. The "Router Access" section includes fields for Router Password and Re-Enter to Confirm. The "Local Management Access" section has checkboxes for HTTP and HTTPS, and radio buttons for Enabled and Disabled. The "Remote Management Access" section has radio buttons for Enabled and Disabled, checkboxes for HTTP and HTTPS, radio buttons for Enabled and Disabled, and a field for Allowed Remote IP Address. The "Upnp" section has radio buttons for Enabled and Disabled, and checkboxes for Allow Users to Configure, Allow Users to Disable, and Internet Access. At the bottom, there are buttons for Backup Configurations, Restore Configurations, Save Settings, and Cancel Changes.



آخر القوائم التي سوف نتكلم عليها هي **status**

وهي لا يتم فيها تكون أعداد ولكن تكون خاصة بعرض حالة ووضع الاكسس بيونت وتتكون من 3 قوائم

## Router

وتعرض معلومات عن Router من حيث MAC Address الوقت الحالي لاكسس بيونت  
معلومات عن IP Address من حيث

Internet IP address

Subnet mask

Default gatewayDNS

Status

Setup Wireless Security Storage Access Applications & Administration Status

Router | Local Network | Wireless Network

Router Information

Firmware Version: 1.00.00 B13 Aug. 16, 2008  
Firmware Verification: 4e777e6306991f968cfd63824683acc  
Current Time: Mon, 29 Apr 2010 03:45:24  
Internet MAC Address: 00:23:69:14:C9:2F  
Server Name: WRT610N  
Host Name:  
Domain Name:

[Help...](#)

Internet Connection

Connection Type: Static  
Internet IP Address: 10.0.0.99  
Subnet Mask: 255.255.255.0  
Default Gateway: 10.0.0.1  
DNS1: 8.8.8.8  
DNS2: 8.8.4.4  
DNS3:  
MTU: 1500

Refresh



## Local network

وتحوى بيانات عل Ip Address الاكسس بيونت و subnet mask و Mac Address

ايضا تحوى بيانات على DHCP من حيث التفعيل وعدم التفعيل وبداية ونهاية رنج IP Address

The screenshot displays the Linksys WRT610N router's status page. The interface is in English and shows the following information:

- Local Network:**
  - Local MAC Address: 00:23:69:14:C9:2E
  - Router IP Address: 192.168.1.1
  - Subnet Mask: 255.255.255.0
- DHCP Server:**
  - DHCP Server: Enabled
  - Start IP Address: 192.168.1.100
  - End IP Address: 192.168.1.149
  - A button labeled "DHCP Client Table" is visible below the DHCP settings.

The page also includes navigation tabs for Setup, Wireless, Security, Storage, Access Restrictions, Applications & Gaming, Administration, and Status. The Cisco logo is visible in the bottom right corner.

## wireless network

وتحتوي بيانات علي كل من Access point Name , Mode ,

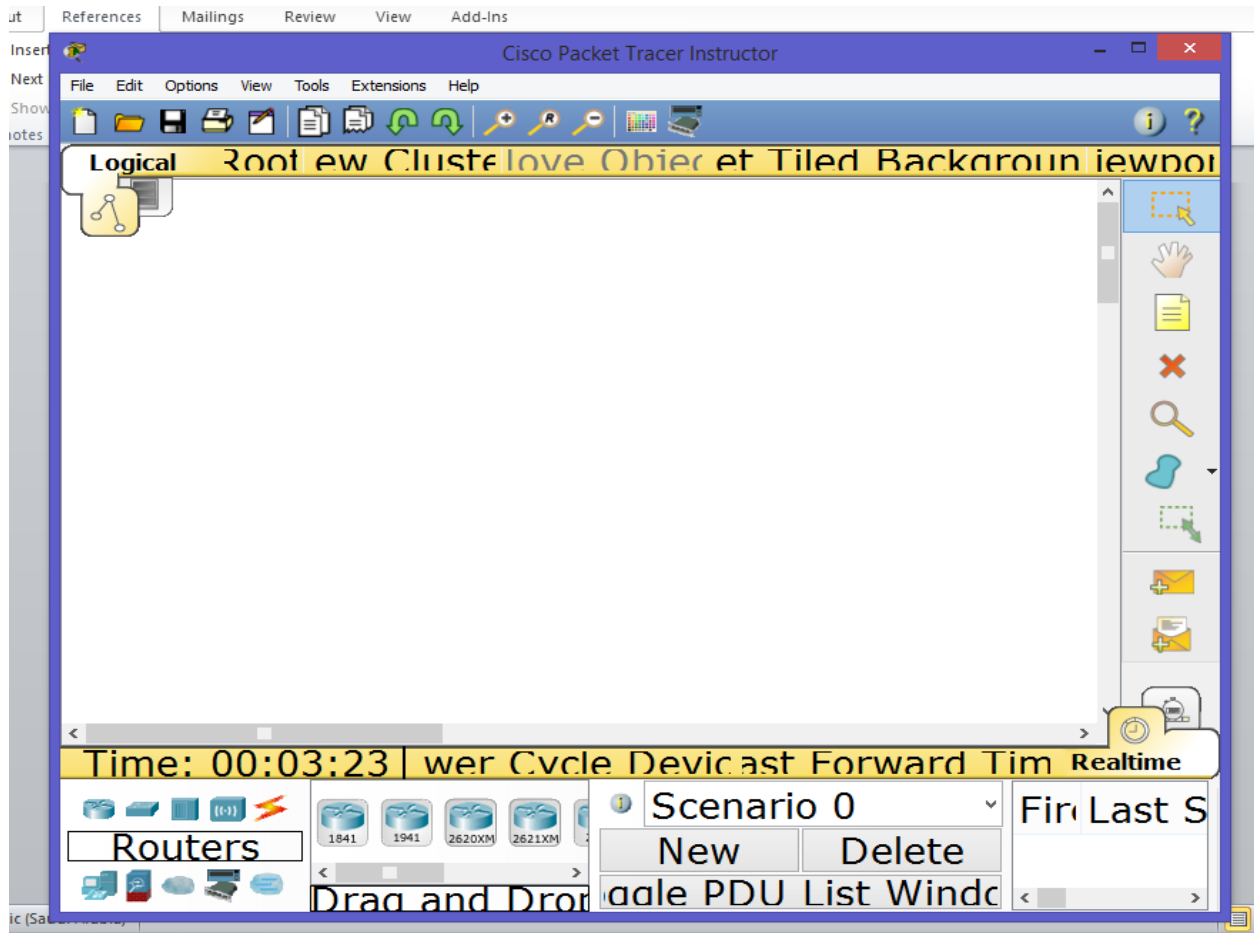
نوع واسم وعنوان الاكسس بيونيت ورقم القناة المستخدمة في عملية الاتصال

The screenshot displays the Linksys by Cisco web interface for a 'Simultaneous Dual-Band Wireless Router'. The 'Status' page is selected, showing details for two wireless networks: 5G and 2.4G.

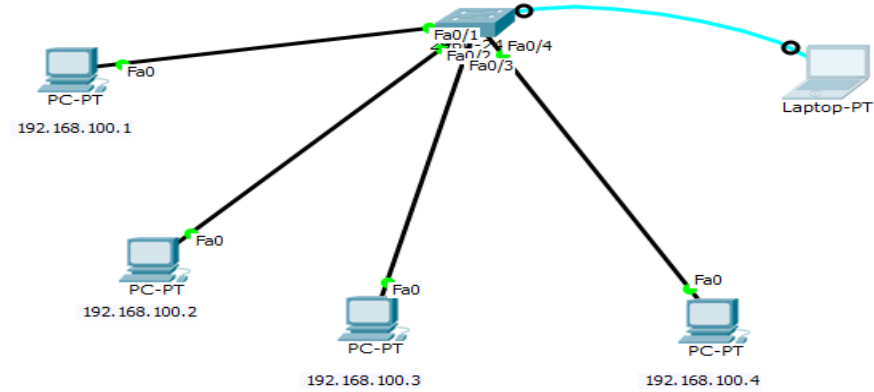
Network Type	MAC Address	Mode	Network Name (SSID)	Radio Band	Wide Channel	Standard Channel	Security	SSID Broadcast
5G Wireless Network	00:23:69:14:C9:31	Mixed	Linksys_wa01a	Wide - 40MHz Channel	20	20	Disabled	Disabled
2.4G Wireless Network	00:23:69:14:C9:30	Mixed	LAB	Standard - 20MHz Channel	N/A	1	WPA2-Personal	Enabled

## LAB (3) make password on switch ( Telnet+console+enable mode)

اعدادات كلمات المرور لل (Telnet+console+enable mode) لكل من switch أو router  
سوف نستخدم برنامج محاكاة للشبكات الخاصة بشركة cisco packet tracer 6.1.1  
لان نقوم بشرح كيفية عمل البرنامج ولكن هناك مجموعة من الفيديوات توضح بشكل مفصل كيفية عمله  
والشكل التالي يوضح شكل البرنامج



سوف نقوم بربط شبكة تتكون من اربع اجهزة ثم نقوم بانشاء كلمات المرور



```
Switch>enable  
Switch#config t
```

```
Switch(config)#line console 0 (make password on user mode or console mode)
```

```
Switch(config-line)#password 123456  
Switch(config-line)#login  
Switch(config-line)#exit
```

```
Switch(config)#enable password 123456789 (make password on enable password without encryption)
```

```
Switch(config)#enable secret 123 (make password on enable password with encryption)
```

```
Switch(config)#line vty 0 4 (make password on telnet password)
```

```
Switch(config-line)#password 0000
```

```
Switch(config-line)#login  
Switch(config-line)#exit
```

```
Switch(config)#interface vlan 1
```

```
Switch(config-if)#ip address 192.168.100.100 255.255.255.0  
Switch(config-if)#no shutdown
```

Now on one of computer open run then ping the switch to ensure that there is connection

```
PC>ping 192.168.100.100

Pinging 192.168.100.100 with 32 bytes of data:

Request timed out.
Reply from 192.168.100.100: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.100.100: bytes=32 time=0ms TTL=255
Reply from 192.168.100.100: bytes=32 time=0ms TTL=255
```

Then write telnet and Ip address of switch

```
PC>telnet 192.168.100.100
Trying 192.168.100.100 ...Open

User Access Verification

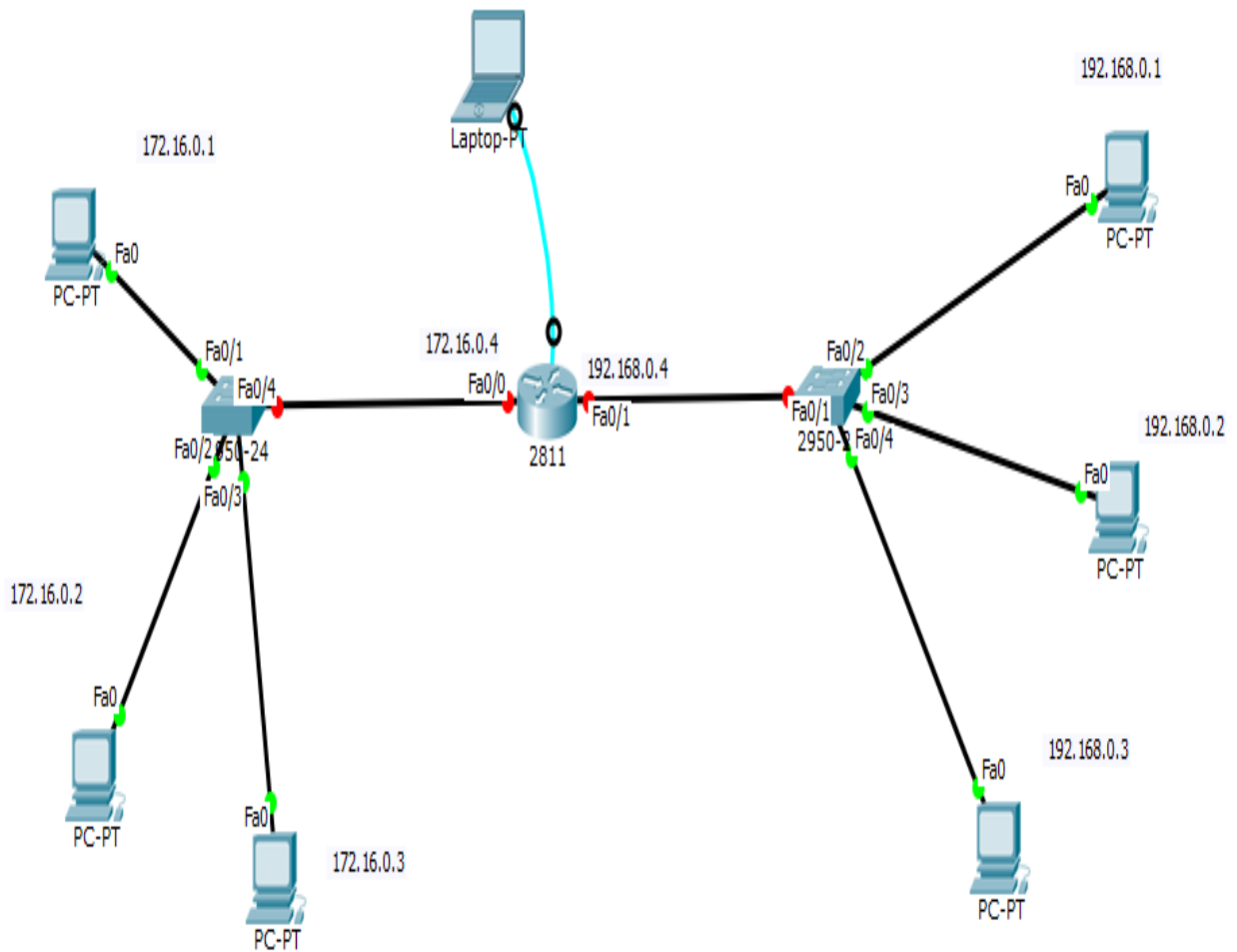
Password:
```

Now type password of telnet 0000 then password enable 123

```
Password:
Switch>ena
Switch>enable
Password:
Password:
Switch#config t
```

## LAB (4) How connect two difference networks by router

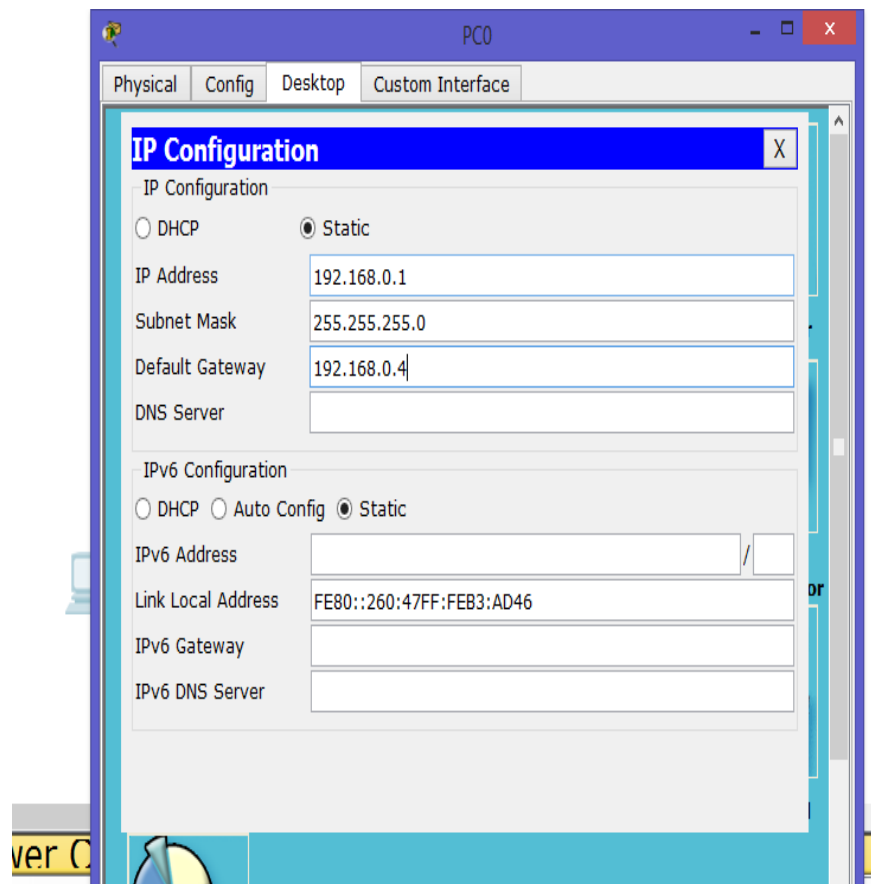
We will use private IP Class C and B as following :-



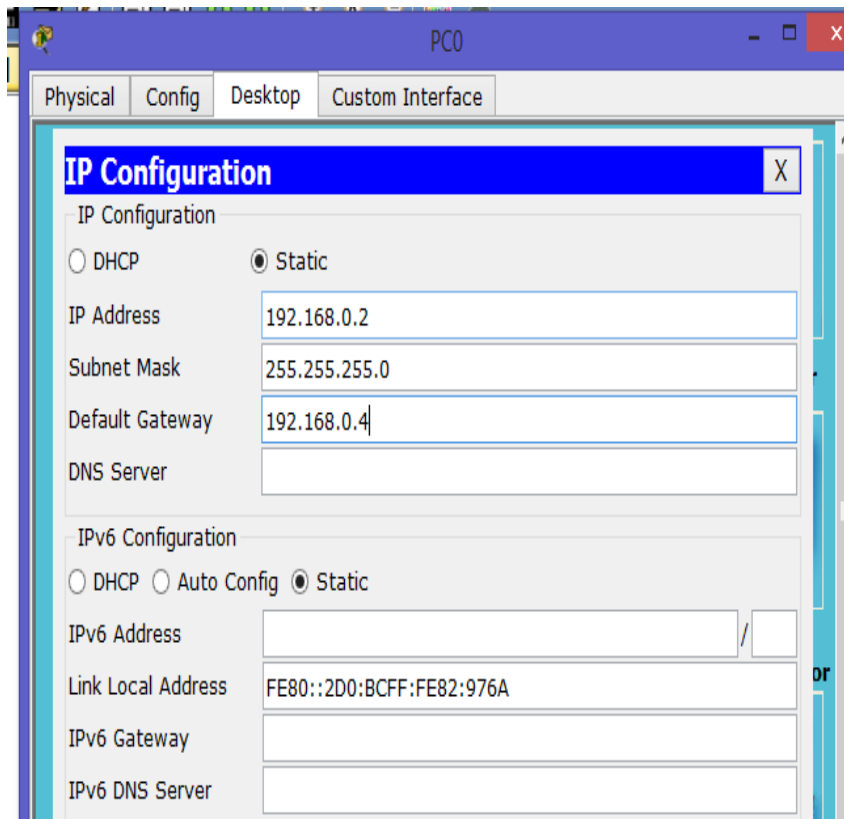


```
Router>enable
Router#config t
Router(config)#interface fastEthernet 0/0
Router(config-if)#ip address 172.16.0.4 255.255.0.0
Router(config-if)#no shutdown
Router(config-if)#exit
Router(config)#interface fastEthernet 0/1
Router(config-if)#ip address 192.168.0.4 255.255.255.0
Router(config-if)#no shutdown
```

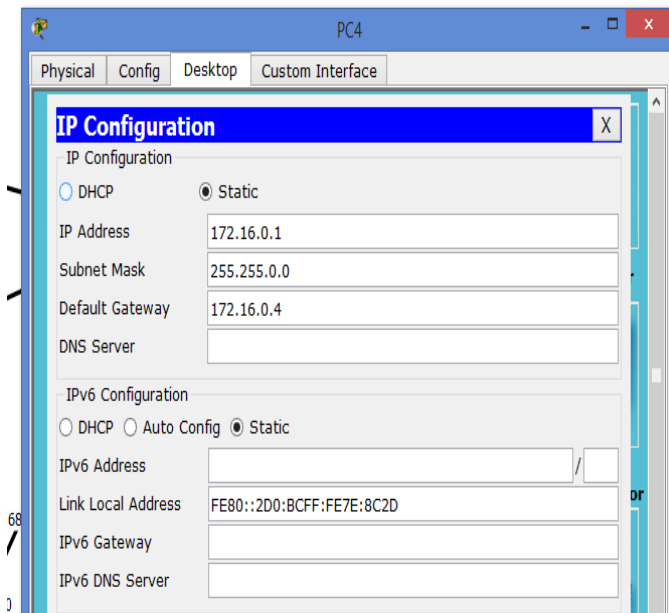
On each computer put default gateway 192.168.0.4



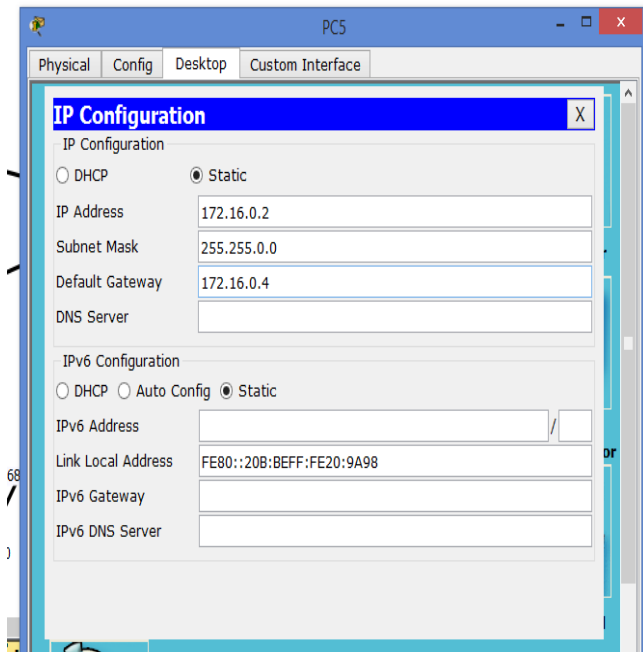
On pc 2



And same thing on all computer on class C  
After that put default gateway on class b



On pc 2



Same that on all computer

الآن نقوم باختبار اتصال من جهاز من شبكة 192.168.0.1 بجهاز من الشبكة الأخرى وليكن 172.16.0.1 كما في الشكل الآتي

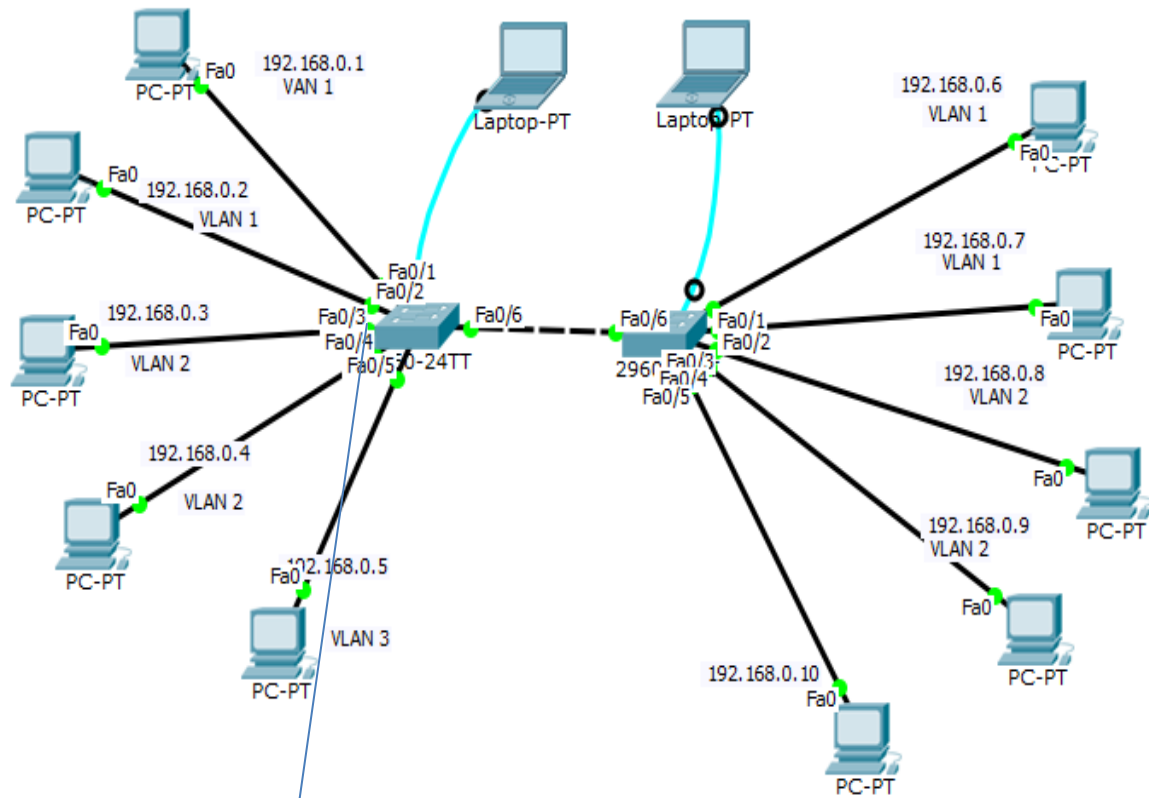
After then we will Ping on another network

Ping 172.16.0.4

```
Pinging 172.16.0.1 with 32 bytes of data:
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=0ms TTL=127
Reply from 172.16.0.1: bytes=32 time=1ms TTL=127

Ping statistics for 172.16.0.1:
    Packets: Sent = 4, Received = 4, Lost = 0 (0% loss),
Approximate round trip times in milli-seconds:
    Minimum = 0ms, Maximum = 1ms, Average = 0ms
```

## LAB (5) Create VLANS on switch



Configuration on switch 1 ↓

```

Switch>enable
Switch#config t
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1           (enter to interface)
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 1         (assign interface to vlan )
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 1
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
    
```

```
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/6
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

---

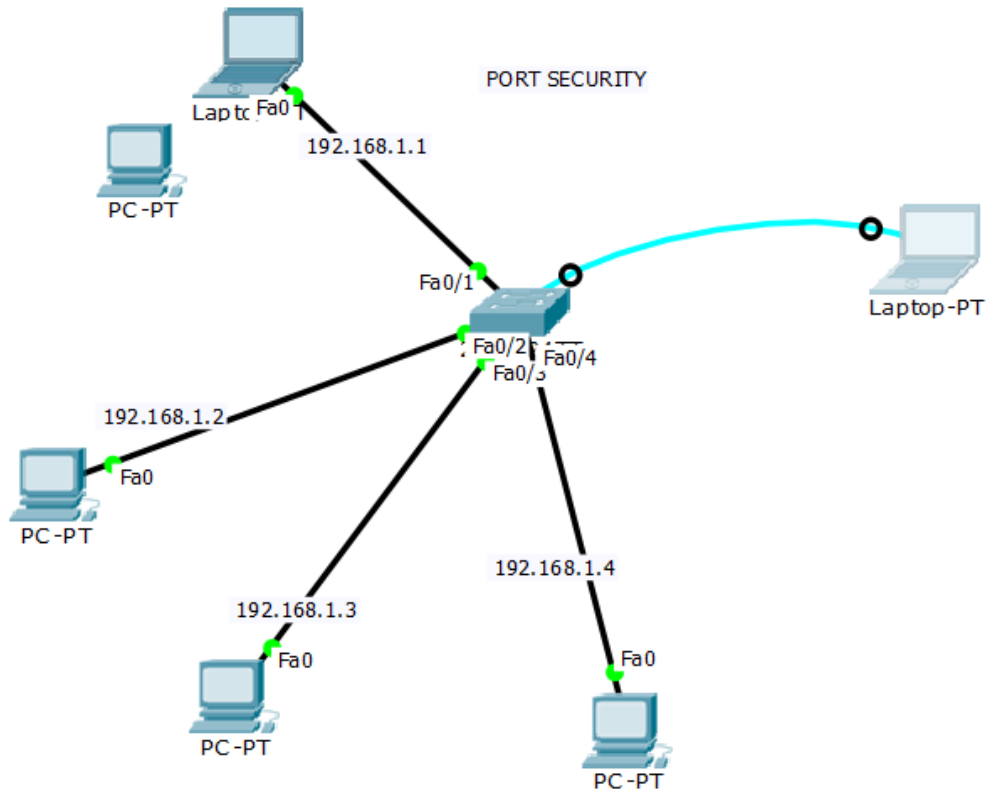
### Configuration on switch 2

```
Switch>enable
Switch#config t
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 1
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 1
Switch(config-if)#exit

Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 2
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/5
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport access vlan 3
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/6
Switch(config-if)#switchport mode trunk
```

(mode of interface trunk to all pass all vlan)

## LAB(6) Port Security



```

Switch>
Switch>enable
Switch#config t
Switch(config)#interface fastEthernet 0/1
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport port-security (enable security on interface )
Switch(config-if)#switchport port-security mac-address sticky (assign make address to switch)
Switch(config-if)#switchport port-security maximum 1 (number of device on interface )
Switch(config-if)#switchport port-security violation shutdown (shutdown ,protect,restrict)
Switch(config-if)#exit
Switch(config)#interface fastEthernet 0/2
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport port-security
Switch(config-if)#switchport port-security mac-address sticky
Switch(config-if)#switchport port-security maximum 1
Switch(config-if)#switchport port-security violation shutdown
    
```

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/3
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport port-security
Switch(config-if)#switchport port-security mac-address sticky
Switch(config-if)#switchport port-security maximum 1
Switch(config-if)#switchport port-security violation shutdown
```

```
Switch(config)#interface fastEthernet 0/4
Switch(config-if)#switchport mode access
Switch(config-if)#switchport port-security
Switch(config-if)#switchport port-security mac-address sticky
Switch(config-if)#switchport port-security maximum 1
Switch(config-if)#switchport port-security violation shutdown
```

