

## Basic Technical Support Material

### طريقة توصيل ال Router مع عدة التليفون:

توصيل الكابل الرئيسي من ال Box ل مدخل ال Splitter ومن مخرج ال Line يوصل للتليفون ومخرج ال Data لل Router. يمكن نوصيل ال Router لوحده من غير عدة تليفون عن طريق توصيل الكابل الرئيسي من ال Box مباشر لل Router بدون Splitter.

### الأدوات المستخدمة

- (Splitter): (يقوم بتقسيم الحرارة إلى داتا للانترنت وفويس للتليفون)
- (Filter): (يعمل على تنقية الصوت)
- (Rosetta): (وهي تعالج القطع في سلك التليفون RJ11)
- (Connector): (وهي تعالج القطع في سلك الانترنت RJ45)

### NIC: (Network Interface Card)

كارت تعريف الشبكة او الانترنت.

### MAC address: (Media Access Control Address)

عنوان الجهاز وال physical address له سيكون رقم ثابت و مينفعش يتغير.  
كل جهاز ليه Mac address مختلف و مينفعش يبقى فيه اكثر من جهاز ب نفس ال Mac Address

### IP: (Internet Protocol)

عبارة عن رقم يقوم بتعريف كل كمبيوتر عبر الإنترنت أو الشبكة ويمكن يكون ثابت أو متغير.

## أنواع الإنترنت

### Dial Up

هو أقدم أنواع الانترنت كان بطيء جدا ولا يقسم حرارة التليفون وإذا حدث اتصال يعطي المستخدم مشغول ويقطع الانترنت ولا يفتح أكثر من متصفح ومكلف جداً .

### Broadband

وهي باقات التليفون وتستخدم للموبييلات فقط وهي بدون اسلاك ونفتح الانترنت في أي مكان وفي أي وقت والشبكة بها سرعة جدا ولكنها تتأثر بالجدران.

### DSL (Digital Subscriber Line)

وتنقسم الي

<u>ADSL</u> (Asymmetric Digital Subscriber Line)	<u>VDSL</u> (Very high-speed Digital Subscriber Line)	<u>SDSL</u> (Symmetric Digital Subscriber Line)
وهي التي يستخدمها المستخدم ويكون فيها Upload = 1/4 Download	نفس ال ADSL بس يكون للسرعات العاليه اكثر من ١٦ ميجا ويكون فيها Upload = 1/4 Download	ويكون بها Upload = Download

## أنواع الشبكات

<b>WAN</b> (Wide area Network)	<b>LAN</b> (Local area Network)	<b>MAN</b> (Metropolitan Area Network)
وهي شبكة خارجية متصلة الانترنت والأجهزة المستخدمة Router Modem وهما جهازان يقرأوا IP و MAC Address وبيخرجونا على شبكة الإنترنت	وهي شبكة داخلية بدون الانترنت والأجهزة المستخدمة HUB Switch Modem Router	تقوم بربط المستخدمين مع بعضهم بحدود جغرافية أكبر من LAN ولكن لا تغطي المساحة الجغرافية التي تغطيها ال WAN.

## أنواع شبكات LAN

- Bus:** من عيوبها لا يمكن ارسال البيانات من الأجهزة وبعضها في نفس الوقت.
- Ring:** ومن عيوبها انها ترسل الملفات مثل عقارب الساعة وإذا انقطع وصلة بها لا يمكن ارسال الملفات للجهاز المحدد.
- Star:** ومن عيوبها عدم الاتصال بالأجهزة إذا حدث تلف في الجهاز الرئيسي.
- Mesh:** ومن عيوبها انها مكلفة جدا وغالية الثمن وكثيره الاسلاك لان كل الأجهزة متصلة ببعضها.

## المقارنات

### HUB

هو جهاز به 16 مخرج ويتعامل بطريقة ال Broadcast وهي طريقة الارسال العشوائي و لا يمكن ارسال الي جهاز محدد ونتحكم فيه عن طريق نزع البورت للجهاز الذي لا نرسل له.

### Switch

هو جهاز به 48 مخرج ويستعمل في الشركات ويستطيع عمل شبكة بين عدد كبير من الأجهزة يعمل بطريقتين ارسال وهي :

(1) إرسال من واحد الي واحد Uni-cast .

(2) إرسال من واحد إلى كثير Multi-cast.

### Router

هو جهاز يوجد في السنترالات أو الشركات وبه 48 مخرج ويعمل بطريقة واحدة هي : Routing Table  
وهي تنظيم وتوجيه البيانات ويقرأ MAC Address & IP Address

### Modem

هو جهاز به 4 مخارج ويعمل بطريقة ال Modulation وهي تقم بتحويل الإشارة ال Analog إلى إشارة Digital  
( تحويل الحرارة Voice إلى Data ) ويقرأ ال IP & MAC Address

## IP Address

### Internet protocol Address

المسؤول عن خروجي على الشبكة الخارجية

**هناك مسميات لل IP وهما:**

Private IP = LAN IP = Local IP-1 : ودة يكون IP في شبكة LAN الداخلية ومينفش إنه يتكرر في نفس الشبكة ولكن ممكن يتكرر في شبكات مختلفة .

Real IP = WAN IP = Public IP -2 : ودة يكون IP في شبكة WAN الخارجية ومينفعش إنه يتكرر .

Static IP -3 : ودة يكون IP ثابت ومش بيتغير.

Dynamic IP-4 : ودة يكون IP متغير.

**وهناك نوعان لإصدارات ال IP Address وهما**

IP address v4 : بيتكون من 4 octet هذا يتم استخدامه حالياً.

IP Address v6 : بيتكون من 8 octet تم اصداره ليوفر عدد IP أكثر لمستخدمي الانترنت.

يوجد عدد كبير من ال IP ويعرف عن طريق أول 3 أرقام ويمكن تصنيفها إلى 3 مجموعات :

	Public IP Range
<b>Class A</b>	<u>10.0.0.0</u> TO <u>127.0.0.0</u>
<b>Class B</b>	<u>128.0.0.0</u> TO <u>191.255.0.0</u>
<b>Class C</b>	<u>192.0.0.0</u> TO <u>223.255.255.0</u>

**Loopback IP : 127.0.0.1**

يعتبر من Class A لكن لا يمكن تثبيته على اي جهاز كعنوان له.

إستعمال هذا ال IP لغايات الصيانة و محجوز للأجهزة العطلانة على الشبكة.

### الاختصارات والتعريفات

**1-(VOIP): Voice Over Internet Protocol**

مسؤول عن الاتصال بالانترنت عبر الأقمار الصناعية

**2-(DNS): Domain Name System**

مسؤول عن تحويل اسم الموقع إلى IP والعكس

**3-(URL): Uniform Resource Locator**

هو ليس بروتوكول ولكن مسؤول عن ترتيب عنوان واسم الموقع بالإضافة إلى بروتوكول HTTP

#### 4-(DHCP): Dynamic Host Configuration Protocol

ده protocol موجود في الراوتر و المودم لتوزيع private ip لكل جهاز سواء wireless أو LAN و لما بيكون في مشكله في ال DHCP ال Apipa بتشتغل على طول و ده بيكون عطل بيخلي ال Internet مش شغال و احل مشكله عن طريق عمل reset و بعددين configuration

#### 5-(APIPA): Automatic Private IP Address

بيشتغل لما بيكون في عطل في ال DHCP بيدي Fake IP وهي للاجهزة في الشبكة و الانترنت مش بيشتغل عليها بيكون في مثلث اصفر على علامه ال network جنب الساعة في الكمبيوتر يدل على ان الجهاز شغال ب APIPA APIPA IP بيبدأ ب 169.254.0.1 وينتهي ب 169.254.255.254

#### 6-(NAT): Network Address Translation

هو بيحول من Private IP الي Public IP بس بيطلع كل جهاز ب Public IP خاص ودة طبعا مكلف جدا وبيهدر في ال IP هو يتكون من ثلاث أنواع :

Static NAT-1

Dynamic NAT -2

PAT -3

#### 7-(PAT): Port Address Translation.

هو بيحول من ال Private IP الي Public IP ولكن بيطلع كل الاجهزة ب Public IP واحد و يفرق بينهم عن طريق Port Number

#### 8-(TCP): Transmission Control Protocol.

هو المسئول عن ارسال و استقبال ال data و يتحقق من صحة و سلامة وصولها مثل E-MAIL

#### 9-(UDP): User Datagram Protocol.

هو المسئول عن ارسال ال Data فقط ولا يهتم باكمال أو صحة وصولها ولهذا يكون أسرع من TCP مثل VOIP - Online Streaming

#### 10-(HTTP): Hyper Text Transfer Protocol.

هو بروتوكول نقل النص التشعبي هو مجموعة من قواعد الاتصال لإقامة اتصال بين المستخدم والDomain

#### 11-(HTTPS): Hyper Text Transfer Protocol Security.

هو بروتوكول نقل النص التشعبي الامن بيكون secure اكثر و آمن عن ال HTTP علشان بيحتاج username و password

#### 12-Proxy:

وهو برنامج لإختراق المواقع المحجوبة

#### 13-Firewall:

وهو برنامج حماية الجهاز من الاختراق و نتحكم في مواقع معينه نقدر نفتحها

#### 14-(MTU): Maximum transmission unit

أكبر حجم لل Data ممكن يتنقل في ال Network

## حل المشاكل الانترنت

### 1- المشاكل الملموسة ( Physical Problems ) : ودي بتكون لها علاقة بالتوصيلات والأسلاك

- ممكن يكون فيه مشكلة في ال Splitter وده يآثر على وجود خدمة الانترنت أو استقرارها.
- نتأكد من توصيل السلك الرئيسي مباشر للروتر بدون ال Splitter لو إشتغل كويس يبقى المشكلة في ال splitter ومحتاجين نغيره ولو لسة في أي مشكلة بنحول شكوة لقسم الاعطال .
- وجود ال Modem جمب أي مجال كهربائي ومغناطيسي عالي ممكن يآثر على السرعة وعدم الإستقرار.

### 2- المشاكل الغير ملموسة ( Logical Problems ) : ودي بتكون مشاكل لها علاقة بال Service أو ال Windows

- يتم إستخدام الأوامر في بعض المشاكل الغير ملموسة عن طريق فتح صفحة الأوامر CMD وإستخدام الأمر المناسب.
- قبل فتح CMD لازم اقفل أي متصفح على الجهاز

\* طريقة فتح CMD :

- 1- فتح قائمة Start عن طريق زرار windows وكتابة RUN وفتحها.
- 2- بعد فتح RUN يتم كتابة CMD ثم الضغط على OK ودة يفتح ال CMD وفيها بيتم كتابة الأمر المطلوب.

**أمر PING :** لمعرفة ال Connectivity عن طريق إرسال 4 Packets وممكن نتأكد منه إذا كان الانترنت شغال أو لا  
لو طلع الرد ب :

Reply-1

ده الحالة الطبيعية وكدا الانترنت شغال بشكل طبيعي

Request Timed Out -2

كدا في عطل ومحتاجين نعمل Reset وبدين Configuration

Destination Host Unreachable -3

في الحالة دي هيكون ال IP مكتوب غلط في ( TCP/IP Settings ) وهنعملوا اوتوماتيك

**أمر T-PING :** لمعرفة إستقرار الخدمة والسرعة عن طريق إرسال عدد لا نهائي من Packets نسيبه لمدته دقيقه ونوقفوا ب Ctrl+C ونشوف النتائج اللي ظهرت

نבص على كلمة Loss % لو كان الرقم اللي جمبها اقل من ال 20 يبقى كده الانترنت مستقر ولاكن لو أكبر من 21 يبقى النت بيقطع ودي حلها : نغير ال browser أو ال Windows أو نعمل Reset و Configuration .  
نבص على Ms ودي سرعة الانترنت في جزء من الثانية ونشوف الداتا بتوصل في قد أي لو اقل من 45 يبقى النت سليم ولو اكر من 46 يبقى النت بطيء وسببه ممكن يكون Browser أو Windows أو DNS

**أمر ipconfig :** لمعرفة ip صفحة ال router وكمان ip الجهاز

في النتيجة هيظهر IPV4 Address ودة بيكون IP الجهاز بتاعي  
وهيظهر Default Gateway ودة بيكون IP صفحة الروتر

**أمر ipconfig/all :** ودة نعرف منه عدد الأجهزة في الشبكة وال IP بتاع كل جهاز.

**أمر Ipconfig/FlushDNS :** وده نمسح بيه ال Cache Memory علشان يسحب Data جديدة من ال DNS وده بيساعد في حل مشكلة ال DNS.

**أمر NSLookUp :** ده بنعرف منه IP أي موقع.

**أمر Netstat -a :** وده بنعرف منه إذا كان فيه Spyware ولا لا  
لو مكتوب كلمة Established في العمود على اليمين 3 مرات ده الطبيعي لآكن لو أكثر كدا يبقى فيه spyware والحل أنزل برنامج Anti-Spyware

**أمر Tracert :** وده عشان نتتبع المشكلة اللي في الموقع فين بالضبط ونحلها هيكون الرد في ثلاث حالات :  
1- لو البحث وقف قبل اسم الموقع يبقى دي مشكلة Router ولازم نعمله Software.  
2- لو البحث وقف عند اسم الموقع يبقى المشكلة في السنترال ونحوه اعطال.  
3- لو البحث عدي اسم الموقع وكمل للأخر يبقى المشكلة في الموقع نفسه أو مشكلة اخري وهي تغير الوقت والتاريخ على الجهاز.

**علشان أقدر أعرف إذا كان في مشكلة في DNS أو لأ عن طريق أمر Ping Google.com**

- لو طلع الرد ب request timed out  
هنعمل Ping على IP Google
- لو طلع الرد ب Reply كدة الجهاز فهم ال IP لكن مفهمش ال Domain وكدة في مشكلة في ال DNS
- الحل الأول اني أغير ال DNS في شاشة TCP/IP Settings لل DNS جديد \* مثل : 8.8.8.8 -- 8.8.4.4 \*
- الحل الثاني اني أعمل أمر Ipconfig/FlushDNS .
- لآكن لو الرد من الأول في الحالتين ب Reply كدة معنديش مشكلة.

### اللمبات الموجودة في الراوتر

**لمبة Power** لو منورة بلون **احمر** او **مش منوره خالص** كده يبقى في مشكلة عندي في الكهرباء بتاعت الراوتر او الآدابتر انه مش واصل للكهرباء صح او حصلت مشكلة انه مش شغال

**لمبة ال DSL** لو **مش منورة** أو **بتنور وتطفي** معناها إن cable الحرارة اللي جاي من بره مش واصل لل router صح وفي مشكلة physical ولو **منورة** وثابته كده يبقى خلاص مفيش مشكلة

**لمبة internet** لو **بتنور وتطفي** ده كده في شكلها الطبيعي والإنترنت شغال لو **منورة بلون أحمر** أو **مش منورة خالص** كده يبقى في مشكلة Logical وخدمة الإنترنت مش شغالة وممكن أحتاج إني أعمل reset و configuration علشان الخدمة تشتغل

**لمبة W-Lan** دي بتكون لمبة ال Wi-Fi شكلها طبيعي أنها بتكون **بتنور وتطفي** لو **مش منورة خالص** يبقى كده عندي Wi-Fi مش شغال ولازم إني أفتح صفحة روتر وأعمل enable لل wlan settings و اعمل إعدادات ال wifi أو عن طريق اني اضغط على زر ال Wlan في ال router

### طريقة عمل ال Reset وال Configuration :

#### يوجد طريقتين لعمل ال Reset :

- 1- Reset Hard : عن طريق اني اضغط بدبوس على زر ال Reset في ظهر ال Router
- 2- Reset Soft : عن طريق اني أفتح صفحة الروتر وأدخل في ال settings وأعمل Restore Default Settings

يتم عمل ال configuration عن طريق اني أفتح أي Browser واكتب ip 192.168.1.1 صفحة الروتر واكتب ال Username يبقى admin وال Password مكتوب على الروتر وأعمل Sign In بدخل في ال Setup Wizard واكتب Username و password الخدمة وبعدين أعمل إعدادات ال Wifi.

## Wireless Problems

### Wifi ال مشاكل

- 1- عدم الاتصال بالشبكة: نتأكد من ال wifi شغال و بنكتب ال Password صح
  - 2- نتأكد من اننا مش محددين عدد معين ل الأجهزة المتصلة و مش عاملين Mac Filter بيحدد ال MAC Address ل الأجهزة الممكن تتصل بال WiFi.
  - 3- الدخول في مكان بيه اجهزه كثيره متصلة بال واي فاي: امسح بعض الشبكات من الميموري عندي.
  - 4- عندما يكون الشبكة في وضع الاخفاء: نكتب اسم الشبكة Manual او اعملها اظهار .
- هناك أجهزة مقويه لل:Wifi-

- 1-Access Point: هو يقوي لمسافات بعيدة
- 2-Repeater: هو يقوي لمسافات قريبه
- 3-Extender: هو يقوي لمسافات قريبه وعن طريق كابل LAN

### ازاي أحول Router إلى access point

عن طريق اني بفتح صفحه ال router عن طريق ip : 192.168.1.1 و اعمل sign in ادخل على ال DHCP settings و اعمل disable و الغيه و بعدين اغير ال ip ل lan بتاع صفحة ال router وأوصل ال Router الأساسي مع ال Access Point ب كابل LAN

## OSI Model (7 Layers)

نموذج نعرف منه طريقة إنتقال ال Data من ال Sender إلى ال Receiver عن طريق 7 steps

1. **Physical**  
مسؤول عن الأشياء الملموسة مثل ال Cables – NIC – HUB
2. **Data Link**  
مسؤول عن حماية الداتا مثل ال Switch
3. **Network**  
مسؤول عن تنظيم البيانات مثل ال Router
4. **Transport**  
مسؤول عن نقل البيانات عن طريق أشياء غير ملموسة مثل بروتوكولات ال TCP – UDP
5. **Session**  
مسؤول عن تكملة أي عملية على الإنترنت مثل ال Download
6. **Presentation**  
مسؤول عن تصنيف الملفات وعرضها قبل فتحها مثل ملفات ال MP3 – JPG
7. **Application**  
مسؤول عن مجموعة من البروتوكولات المسؤولة عن خدمات مثل
  - FTP (مسؤول عن تحميل الملفات ورفعها على الإنترنت)
  - HTTP (مسؤول عن التصفح داخل الإنترنت)
  - SMTP (مسؤول عن إرسال الإيميلات)
  - POP (مسؤول عن استقبال الإيميلات)
  - TEL-NET (مسؤول عن التحكم في جهاز آخر عن بعد)



## #Technical Situations

❖ لما تلاقي مثلث اصفر تحت جمب الساعة تبقي مشكلة اية

✓ يبقى الجهاز واخذ APIPA IP فمش هيعرف يطع علي الانترنت ولازم اعمل Reset & Reconfiguration

❖ لو عندك مشكلة بطئ في النت هتحلها ازاى

✓ نتأكد احنا موصلين بكابل ولا WIFI علشان ال WIFI بيتاثر بالمجال المغناطيسي اللي حوالية

✓ لو بكابل و بطئ ممكن يبقي في مشكلة في الكابل او ال Router او في جهاز الكمبيوتر

✓ اتأكد ان مفيش Spyware عن طريق امر ال Netstat

❖ اشرحلي ازاى خط الانترنت و التليفون الارضي بيتوصل في البيت

✓ السلك الرئيسي من ال Box اللي في الشارع بيدخل في ال Splitter ومخرج منه للتليفون و الاخر لل Router

❖ لو كل المواقع شغالة الا موقع واحد هتحل المشكلة ازاى؟

❖ لو بعتلك لينك علي Whatsapp فتح لكن لو كتبت اسم الموقع في ال URL مشبيفتح تبقي مشكلة اية

✓ يبقي في مشكلة في ال DNS ف بمسح ال Cache and Cookies بتاعت ال Browser ولو لسة نفس المشكلة بعمل أمر Ipconfig/Flushdns علشان أعمل Refresh لل DNS

❖ لو كتبت اسم موقع اليوم السابع و فتح موقع ثاني YouTube تبقي مشكلة اية

❖ لو فتحت موقع وشغال معك لكن مش شغال على جهاز ثاني على نفس الشبكة كدة مشكلة إيه

✓ يبقي في مشكلة في ال DNS فبعمل Flush DNS علشان اعمل Refresh لل DNS

❖ ازاى اوصل اكتر من تليفون ارضي في نفس البيت

✓ لو التوصيلة من فيش في الحيطه بحط قبل كل تليفون Filter وقبل ال Router بحط Splitter

✓ لو التوصيلة من سلك رئيسي بستخدم Splitter باكثر من مخرج

❖ لو فاتح ال YouTube و ال Mail هتستخدم انهي بروتكول من البروتكولات دي لكل موقع و لية " TCP/UDP "

✓ ال Youtube هتستخدم ال UDP علشان هو بيرسل ال Data ولا يتأكد من وصولها لانه لاييهتم بمعرفة معلومات عن الاتصال ولاوصول ال Data و يهتم بالسرعة

✓ ال Mail هتستخدم ال TCP علشان هو بيرسل ال Data و بيتأكد من وصولها لانه بيهتم بمعرفة معلومات عن الاتصال ووصول ال Data

❖ الفرق مابين Ping و Ping-T

✓ Ping: بيستخدم لاختبار ال Connectivity عن طريق ارسال 4 Packets

✓ Ping-T: بيرسل عدد لانهائي من ال Packets مش بس 4 علشان اختبر ال Instability

❖ ازاى اعرف ان الانترنت والحرارة شغالين بعد ما نوصل التوصيلات

✓ اوصل التليفون و يتأكد ان الحرارة شغالة

✓ اوصل ال Router و اتأكد ان لمبة ال ADSL منورة و ثابتة افتح اي موقع علشان اتأكد



## ❖ عشان نطلع علي الانترنت ال Router بيسحب Private IP ولا Public IP

Public IP ✓

## ❖ لو عندي اكر من جهاز في شبكة واحدة عايز اطلعهم علي الانترنت بعمل اية

✓ استخدم ال PAT عشان اطلع كل الاجهزة علي الانترنت ب Public IP واحد

## ❖ اي الامر الي اكتبه في CMD يطلعلي كام جهاز متوصل علي الانترنت

IP Config/all ✓

## ❖ لو في جهازين واخدين نفس ال IP هيطلعوا علي الانترنت ولا لا

✓ لا ,عشان مينفعش جهازين ياخده نفس ال IP

## ❖ لما تلاقي علامة X احمر تحت جمب الساعة تبقي مشكلة اية

✓ يبقي في مشكلة في الكابل LAN الوصل بين الروتر والجهاز

## ❖ ازاي اعمل Router Configuration

✓ اكتب في ال IP URL صفحة ال Router هو 192.168.1.1 بعد كدة اكتب Username و password الخدمة وبعدين اعمل إعدادات ال Wifi.

## ❖ هل ينفع اغير ال DNS

✓ اه ينفع من خلال صفحة ال Router و يوجد 13 نوع من ال DNS اشهرهم Google DNS & Te-Data DNS

## ❖ ينفع اشغل الروتر مكان السوتش أو السوتش مكان الروتر

✓ ينفع اشغل الروتر مكان السوتش لآكن مينفعش العكس علشان الروتر Device أذكى من السوتش بيقدر يقرأ IP & MAC Address لآكن السوتش بيقرأ MAC Address بس

## ❖ لو محتاج أوصل 50 جهاز في شركة استعمل إيه

✓ هستعمل ال Switch علشان بيقدر يوصل بين عدد كبير من الأجهزة ولو محتاج اشغل Internet هوصل معاه Router

## ❖ إيه الفرق بين Wlan وال LAN

✓ ال LAN هي ال Local Area Network وديه الشبكة الداخلية وال Wlan ديه شبكة ال WIFI .