

Basic Technical Support Material

طريقة توصيل الـ Router مع عدة تليفون:

توصيل الكابل الرئيسي من الـ Box ل مدخل الـ Router .Splitter ومن مخرج الـ Line يوصل للتليفون ومخرج الـ Data للـ Router .Splitter لوحدة من غير عدة تليفون عن طريق توصيل الكابل الرئيسي من الـ Box مباشر للـ Router بدون

الأدوات المستخدمة

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

NIC: (Network Interface Card)

كار特 تعريف الشبكة او الانترنت.

MAC address: (Media Access Control Address)

عنوان الجهاز والـ physical address له بيكون رقم ثابت و مينفعش يتغير.
كل جهاز ليه Mac address مختلف و مينفعش يبقى فيه اكتر من جهاز ب نفس الـ Mac Address

IP: (Internet Protocol)

عبارة عن رقم يقوم بتعريف كل كمبيوتر عبر الانترنت أو الشبكة و مكن يكون ثابت أو متغير.

أنواع الانترنت

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 للمobiles فقط وهي بدون اسلاك ونفتح الانترنت في أي مكان وفي أي وقت والشبكة بها سريعة جدا ولكنها تتأثر بالجدران.

DSL (Digital Subscriber Line)

وتنقسم الى

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

أنواع الشبكات

<u>WAN</u> (Wide area Network)	<u>LAN</u> (Local area Network)	<u>MAN</u> (Metropolitan Area Network)
وهي شبكة خارجية متصلة الانترنت والأجهزة المستخدمة Router Modem وما جهازان يقرأوا IP و وبخرجونا على شبكة الانترنت	وهي شبكة داخلية بدون الانترنت والأجهزة المستخدمة HUB Switch Modem Router	تقوم بربط المستخدمين مع بعضهم بحدود جغرافية أكبر من LAN ولكن لا تعطي المساحة الجغرافية التي تغطيها الـ WAN.

أنواع شبكات LAN

Bus: من عيوبها لا يمكن ارسال البيانات من الأجهزة وبعضها في نفس الوقت.

Ring: ومن عيوبها أنها 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 أنها مكلفة جداً وغالبية الثمن وكثيره الاسلاك لأن كل الأجهزة متصلة ببعضها.

المقارنات

HUB

هو جهاز به 16 مخرج ويتعامل بطريقة ال Broadcast وهي طريقة الارسال العشوائي ولا يمكن ارسال الى 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 الى واحدUni-cast .

(2) إرسال من واحد إلى كثيرMulti-cast .

Router

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

Modem

هو جهاز به 4 مخارج وي العمل بطريقة ال Modulation وهي تقوم بتحويل الإشارة ال Analog إلى إشارة Digital

(تحويل الحرارة إلى Voice) وقرأ ال Data & MAC Address

IP Address

Internet protocol Address

المُسْؤُلُ عَنِ الْخُروجِيِّ عَلَى الشَّبَكَةِ الْخَارِجِيَّةِ

هناك مسميات لـ IP وهما:

ودة بيكون IP في شبكة LAN الداخلية ومينفعش إنه يتكرر في نفس الشبكة ولكن ممكن يتكرر في شبكات مختلفة .

ودة بيكون IP في شبكة WAN الخارجية ومينفعش إنه يتكرر .

ودة بيكون IP ثابت ومش بيتغير.

ودة بيكون IP متغير.

وهناك نوعان لإصدارات ال IP Address IP وهمـا

بيتكون من 4 octet IP address v4 هذا يتم إستخدامه حالياً.

بيتكون من 8 octet IP 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
Class A	<u>10.0.0.0</u> TO <u>127.0.0.0</u>
Class B	<u>128.0.0.0</u> TO <u>191.255.0.0</u>
Class C	<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.

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

الاختصارات والتعریفات

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 الروتر والمودم لتوزيع private ip لـ كل جهاز سواء LAN أو wireless ولما بيكون في مشكله في ال DHCP ال Apipa بتشتغل على طول و ده بيكون عطل بيخلوي ال Internet مش شغال و احل مشكله عن طريق عمل reset و بعدين configuration

5-(APIPA): Automatic Private IP Address

ببيشتغل لما بيكون في عطل في ال DHCP بيدى IP وهى للاجهزه فى الشبكة و الانترنت مش ببيشتغل عليها APIPA بيكون فى مثلث اصفر على علامه ال network جنب الساعه فى الكمبيوتر يدل على ان الجهاز شغال ب APIPA IP بيبدأ ب 169.254.255.254 وينتهي ب 169.254.0.1

6-(NAT): Network Address Translation

هو بيحول من IP Private الى Public بس بيطلع كل جهاز ب Public IP خاص ودة طبعاً مكلف جداً وبيهدر في ال IP هو يتكون من ثلاثة أنواع :

Static NAT-1

Dynamic NAT -2

PAT -3

7-(PAT): Port Address Translation.

هو بيحول من ال IP Private الى Public ولكن بيطلع كل الأجهزة ب Public IP واحد وبيفرق بينهم عن طريق Port Number

8-(TCP): Transmation Control Protocol.

هو المسئول عن ارسال وإستقبال 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 بإكمال 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 وال Domain

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

هو بروتوكول نقل النص التشعبي الآمن بيكون secure اكتر و آمن عن ال HTTP علشان يحتاج username و password

12-Proxy:

وهو برنامج لإختراق المواقع المحجوبة

13-Firewall:

وهو برنامج حماية الجهاز من الاختراق وتحكم في موقع 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) :

- ممكن يكون فيه مشكلة في ال Splitter وده يأثر على وجود خدمة الانترنت أو استقرارها.
- نتأكد من توصيل السلك الرئيسي مباشر للروتر بدون ال Splitter لو إشتغل كويis بيقى المشكلة في ال splitter ومحتاجين غيره ولو لست في أي مشكلة بنحول شكوة لقسم الاعطال .
- وجود ال Modem جمب أي مجال كهربائي ومحفظي عالي ممكن يأثر على السرعة وعدم الاستقرار.

2- المشاكل الغير ملموسة (Logical Problems) :

- يتم إستخدام الأوامر في بعض المشاكل الغير ملموسة عن طريق فتح صفحة الأوامر CMD وإستخدام الأمر المناسب.
- قبل فتح CMD لازم اقفل أي متتصفح 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 وده يفتح ال CMD وفيها بيتم كتابة الأمر المطلوب.

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

Reply-1

ده الحالة الطبيعية وكذا الانترنت شغال بشكل طبيعي

Request Timed Out -2
كذا في عطل ومحاجين 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 لمده دقيقة ونوقفوا ب Ctrl+C
ونشوف النتائج اللي ظهرت
نبص على كلمة Loss % لو كان الرقم اللي جمبها اقل من ال 20 بيقى كده الانترنت مستقر ولاكن لو أكبر من 21 بيقى النت
بيقطع ودي حلها : نغير ال browser أو ال Windows أو نعمل Reset و Configuration .
نبص على Ms ودي سرعة الانترنت في جزء من الثانية ونشوف الداتا بتوصل في قد أى لو اقل من 45 بيقى النت سليم ولو اكتر
من 46 بيقى النت بطيء وسببه ممكن يكون DNS أو Browser أو Windows

أمر ipconfig : لمعرفة ip صفحة ال router وكمان ip الجهاز
في النتيجة هيظهر IPV4 Address وده بيكون IP الجهاز بتاعي
وهيظهر Default Gateway وده بيكون IP صفحة الروتر

أمر ipconfig/all : وده 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 لأ لو مكتوب كلمة Established في العمود على اليمين 3 مرات ده الطبيعي لكن 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 اخر وهي تغير الوقت والتاريخ على الجهاز.

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

- لو طلع الرد ب request timed out

هنعملي Ping على IP Google

لو طلع الرد ب Reply كدة الجهاز فهم ال IP لكن مفهمساً ال Domain وكدة في مشكلة في ال DNS

الحل الأول أني أغير ال DNS في شاشة TCP/IP Settings لـ DNS مثل : 8.8.8.8 -- 8.8.4.4 *

الحل الثاني أني أعمل أمر Ipconfig/FlushDNS .

- لكن 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 منوره أو بتثور وتطفي معناها إن cable الحرارة اللي جاي من برره مش واصل لـ router صح وفي مشكلة physical ولو منوره وثابتته كده يبقى خلاص مفيش مشكلة

لمبة internet لو بتثور وتطفي ده كده في شكلها الطبيعي والإنترن特 شغال لو منورة بلون أحمر أو مش منوره خالص كده يبقى في مشكلة Logical وخدمة الإنترن特 مش شغالة وممكن أحتاج إني أعمل reset و configuration علشان الخدمه تشتبغل

لمبة Wi-Fi دي بتكون لمبة ال Wi-Fi شكلها طبيعي أنها بتكون بتثور وتطفي لو مش منوره خالص يبقى كده عندي Wi-Fi مش شغال ولازم إني افتح صفحة روترا وأعمل enable لـ wlan settings واعمل إعدادات wifi أو عن طريق إني اضغط على زرار ال WLAN في ال router

طريقة عمل ال Reset وال Configuration :

يوجد طريقتين لعمل ال Reset :

Reset Hard-1 : عن طريق إني اضغط بدبوس على زرار ال Router Reset في ظهر ال Router

Reset Soft -2 : عن طريق إني أفتح صفحة الروتر وأدخل في ال settings وأعمل Restore Default Settings

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

Wireless Problems

مشاكل ال Wifi

- 1 عدم الاتصال بالشبكة: نتأكد من ال wifi شغال وبنكتب ال Password صح
- 2 نتأكد من اننا مش محددين عدد معين ل الأجهزة المتصلة ومش عاملين Mac Filter بيعدد 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: تكتب اسم الشبكة Manual او اعملها اظهار .

هناك أجهزة مقوية لل Wifi:

1-Access Point: هو يقوى لمسافات بعيدة

2-Repeater: هو يقوى لمسافات قريبة

3-Extender: LAN هو يقوى لمسافات قريبة وعن طريق كابل

اذاً أحول Router إلى access point عن طريق اني بفتح صفحه ال router عن طريق ip : 192.168.1.1 و اعمل sign in وادخل على ال DHCP settings و اعمل disable و الغيه و بعدين اغير ال Lan ip بتاع صفحة ال router وأوصل ال Router الأساسي مع ال Access Point ب كابل LAN

OSI Model (7 Layers)

نماذج نعرف منه طريقة انتقال ال Data من ال Receiver إلى ال Sender عن طريق steps7

1. Physical

مسؤول عن الأشياء الملمسة 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 تكميلة أي عملية على الإنترت 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

- (مسؤول عن تحميل الملفات ورفعها على الإنترت) FTP
- (مسؤول عن التصفح داخل الإنترت) HTTP
- (مسؤول عن إرسال الإيميلات) SMTP
- (مسؤول عن استقبال الإيميلات) POP
- (مسؤول عن التحكم في جهاز آخر عن بعد) TEL-NET

#Technical Situations

❖ لما تلاقي مثلث اصفر تحت جمب الساعة تبقي مشكلة اية

✓ يبقى الجهاز واحد IP APIPA فميش هيعرف يطلع على الانترنت ولازم اعمل Reset & Reconfiguration

❖ لو عندك مشكلة بطء في النت هتحلها ازاي

✓ نتأكد احنا موصلين بکابل ولا WIFI علشان ال WIFI بيتأثر بالمجال المغناطيسي اللي حواليه

✓ لو بکابل وبطء ممكن يبقي في مشكلة في الكابل او ال Router او في جهاز الكمبيوتر

✓ اتأكد ان مفيش Spyware عن طريق امر ال Netstat

❖ اشرحلي ازاي خط الانترنت و التليفون الارضي بيتوصل في البيت

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

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

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

✓ يبقى 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 وفتح موقع تاني YouTube تبقي مشكلة اية

❖ لو فتحت موقع وشغال معك لكن مش شغال على جهاز تاني على نفس الشبكة كدة مشكلة ايه

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

❖ ازاي اوصل اكتر من تليفون ارضي في نفس البيت

✓ لو التوصيلة من فيش في الحبيطة بحط قبل كل تيلفون Router Filter وقبل ال Splitter بحط

✓ لو التوصيلة من سلك رئيسي يستخدم Splitter باكتر من مخرج

❖ لو فاتح ال YouTube وال Mail هتسخدم انهي بروتوكول من البروتوكولات دي لكل موقع ولية " TCP/UDP "

✓ ال Youtube هستخدمو UDP علشان هو يرسل ال Data ولا يتأكد من وصولها لانه لا يهتم بمعرفة معلومات عن الاتصال ولاوصول ال Data و يهتم بالسرعة

✓ ال Mail هستخدم ال TCP علشان هو يرسل ال Data و بيتأكد من وصولها لانه يهتم بمعرفة معلومات عن الاتصال ووصول ال Data

❖ الفرق بين Ping و Ping-T

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

✓ Ping-T: يرسل عدد لنهائي من ال Packets مش بس 4 علشان اختبر ال Instability

❖ ازاي اعرف ان الانترنت والحرارة شغالين بعد ما نوصل التوصيلات

✓ اوصل التليفون ويتأكد ان الحرارة شغالة

✓ اوصل ال Router وتأكد ان لمبة ال ADSL منورة وثبتة افتح اي موقع علشان اتأكد

❖ عشان نطلع على الانترنت ال Router بيسحب Public IP ولا Private IP

Public IP✓

❖ لو عندي اكتر من جهاز في شبكة واحدة عايز اطلعهم على الانترنت بعمل اية

✓ استخدم ال PAT عشان اطلع كل الاجهزه على الانترنت ب Public IP واحد

❖ اي الامر اللي اكتبه في CMD يطلعلي كام جهاز متوصلي على الانترنت

IP Config/all✓

❖ لو في جهازين واخدin نفس ال IP هيطلعوا على الانترنت ولا لا

✓ لا , عشان مينفعش جهازين ياخده نفس ال IP

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

✓ بيبقى في مشكلة في الكابل LAN الوصل بين الروتر والجهاز

❖ ازاي اعمل Router Configuration لل

✓ اكتب في ال IP URL صفحة ال Router هو 192.168.1.1 بعد كدة اكتب Username و password الخدمة وبعدين أعمل 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 او السوتش مكان الروتر

✓ ينفع اشغل الروتر مكان السوتش لakin مينفعش العكس علشان الروتر Device ذكي من السوتش بيقدر يقرأ IP & MAC Address لكن السوتش بيقرأ MAC Address بس

❖ لو محتاج اوصل 50 جهاز في شركة استعمل ايه

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

❖ إيه الفرق بين LAN و Lan

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