Ministry of high Education and Scientific Research
Southern Technical University
Technological institute of Basra
Department of Computer Networks
and Software Techniques

Learning package

Fundamentals of Networks and Internet

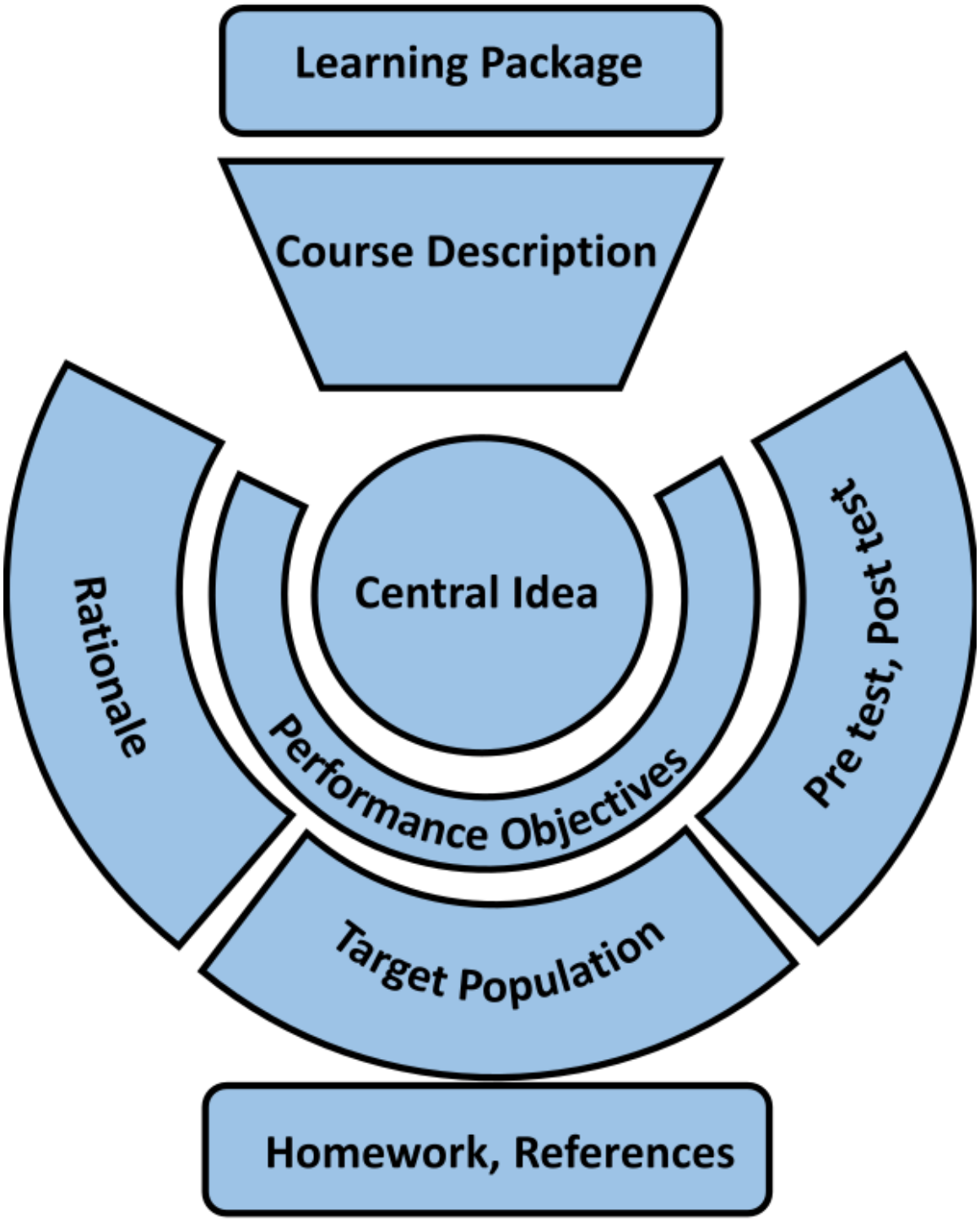
For

First year students

By

Mustafa Hamiad
Assistant Lecturer
Department of Computer Networks
and Software Techniques

2025


Learning Package
Course Description
Rationale
Central Idea
Performance Objectives
Pre test, Post test
Target Population
Homework, References

وصف المقرر

1- اسم المقرر:	
اساسيات شبكات الحاسوب	
2- رمز المقرر:	
3- الفصل / السنة:	
فصلي	
4- تاريخ إعداد هذا الوصف :	
24/ 06/ 2025	
5- أشكال الحضور المتاحة :	
حضوري فقط	
6- عدد الساعات الدراسية (الكلي)/ عدد الوحدات (الكلي):	
60 ساعة فصليا / 4 ساعة اسبوعياً/ 4 وحدات	
7- اسم مسؤول المقرر الدراسي (اذا اكثر من اسم يذكر)	
الاسم: م.م مصطفى حميد صباح الآيميل : mustafa.sabah@stu.edu.iq	
8- اهداف المقرر	
1. تطوير الفهم الأساسي شبكات الحاسوب : تمكين الطلاب من فهم المبادئ الأساسية للشبكات ، بما في ذلك المكونات الأساسية مثل الراوتر وانواعها، الكابلات. 2. تطبيق المفاهيم النظرية: تعزيز القدرة على تطبيق المفاهيم النظرية في تصميم وتحليل عمل الشبكات وانواعها ومعرفة كيفية عمل برمجة واقعية للمنظومات من خلال المختبرات. 3. تنمية المهارات العملية: توفير التدريب العملي من خلال التجارب المختبرية، مما يمكن الطلاب من اكتساب المهارات اللازمة لبناء واختبار الشبكات وطرق تصميمها . 4. تكنولوجيا المعلومات والاتصالات: فهم دور الشبكات في تكنولوجيا المعلومات والاتصالات وتطبيقاتها العملية. 5. تحضير الطلاب لسوق العمل: إعداد الطلاب لدخول سوق العمل من خلال توفير المعرفة والمهارات المطلوبة في مجال الشبكات.	● ..... ● ..... ● .....

9- استراتيجيات التعليم والتعلم

الاستراتيجية	-1استراتيجية التعليم تخطيط المفهوم التعاوني. -2استراتيجية التعليم العصف الذهني. -3استراتيجية التعليم سلسلة الملاحظات

10- بنية المقرر

الأسبوع	الساعات	مخرجات التعلم المطلوبة	اسم الوحدة او الموضوع	طريقة التعلم	طريقة التقييم
1-2	4 ساعة	1- فهم تطبيقات الشبكات 2-تطوير مهارات الطلاب النقدي وحل المشكلات من خلال شرح المادة بصرى سلسة وكيفية التعامل واكتشاف الأخطاء. 3-القدرة على استخدام أدوات المختبر الشبكات ، مثل الراوترات . طرق البرمجة	مقدمة عن الشبكات تعريف انواع السويچ المستخدمة شرح انواع الكيبلات شرح انواع الراوترات شرح مفهوم البروتوكو وانواعة شرح الايثرنيت وطرق الر شرح طرق تشفير المستخ بلشبكات	1- القيام بتجارب مختبر لبناء واختبار البرم سيسكو . هذا يعزز ا النظري ويكسب المهار العملية 2-طلب التغذية الراجعة المعلمين والزملاء لتح نقاط القوة والضعف 3- مراجعة المفاهيم بش دوري وتطبيقها في مس جديدة لتعزيز الذا والفهم. 4-استخدام البرامج التعلي والتطبيقات التفاعلية ا المفاهيم بشكل أفضل، محاكاة الدوائر 5-تشجيع البحث الذاتي مواضيع جديدة في الشبك واستكشاف التطور الحديثة تعرف انواع البح المستخدم حاليا المعرفة الكافية لتغط جميع المتطلبات السوق	الامتحانات الأسبوعية والشهرية واليومية والتحريرية وامتحان نهاية الفصل.
3	4 ساعة				
4	4 ساعة				
5	4 ساعة				
6	4 ساعة				
7	4 ساعة				
8	4 ساعة				
9	4 ساعة				
10	4 ساعة				
11	4 ساعة				
12	4 ساعة				
13	4 ساعة				
15-14	4 ساعة				
	4 ساعة				
	4 ساعة				

		. طرق ربط الشبكات .انواع المواصلات والكيبلات . انواع السويجات. 4-كيفية عمل البرمجة وتطبيققها بلسوق العراقي			

11- تقييم المقرر	
توزيع كالتالي: 20 درجة امتحانات ***نظرية*** لمنتصف الفصل الاول. 20 درجة امتحانات ***عملية*** لمنتصف الفصل الاول .10درجات امتحانات يومية وتقييم مستمر. 50 درجة امتحان ***نهاية*** الفصل	
12- مصادر التعلم والتدريس	
الكتب المقررة المطلوبة (المنهجية أن وجدت)	https://uomustansiriyah.edu.iq/media/lectures/6/6_2018_12_04!01_18_19_AM.pdf
المراجع الرئيسة (المصادر)	
الكتب والمراجع الساندة التي يوصى بها (المجلات العلمية، التقارير....)	
المراجع الإلكترونية ، مواقع الانترنيت	https://uomustansiriyah.edu.iq/media/lectures/6/6_2018_12_04!01_18_19_AM.pdf/

وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي
الجامعـة التقنيـة الجنوبيـة
المعهـد التكنولوجـي بصـرة
قسـم تقنيـات شبكات وبرامجيات الحاسوب

حقيبـة تعليميـة

في

اساسيات شبكات الحاسوب

لطلبـة المرحلـة الاولى

By

Mustafa Hamiad
Assistant Lecturer
Department of Computer Networks and Software Techniques

2025

1/نظرة عامة

A / 1 الفئة المستهدفة:-

طلبــة المرحلــة الاولى
المعهـد التقني التكنولوجي في البصــرة
قســم التقنيــات شبكات وبرامجيات الحاسوب

B/ 1 الدوافع -:

فهم مكونات اساسيات الشبكات وطرق ربطها وكيفية التعامل مع الاجهزة مثل الراوتر و السويجات و انواع الشبكات ، ولهذا قمت بإنشاء حقيبة دراسية لتسهيل التعلم في هذا الموضوع.

C/ 1 الفكرة الرئيسة -:

1 -انواع اساسيات الشبكات وطرق ربطها

D/ 1الأهداف السلوكية

بعد دراسة الوحدة الأولى، سيكون الطالب قادرًا على

1 -معرفة أنواع اساسيات الشبكات

2/ المادة الاساسية

مقدمة عن شبكات الحاسوب

مرت شبكات الحاسوب بمراحل طويلة حتى وصلت ما عليه في الوقت الحاضر واستمرت بتطور

أنواعها وأجهزتها وتقنياتها التكنولوجية فأصبحت ذات سرع نقل بيانات عالية , واختلفت معها أنواع

موصلات نقل البيانات)الكيبلات(المستخدمة في ربط الأجهزة والشبكات , فأصبحت تتمز بسرعة

نقلها وتغطيتها مساحات واسعة

2

.تعريف شبكات الحاسوب

الشبكات :) Networks (**هي مجموعة المكونات المادية) المتمثلة بالحواسيب وملحقاتها)**

والمكونات البرمجية) المتمثلة بنظم التشغيل والمواثيق المعتمدة والتي تعرف بالبروتوكولات)

المترابطة بشكل تام لضمان تناقل المعلومات بين الحواسيب

يتكون نظام شبكة الحاسوب من ربط حاسبين او اكثر بهدف تبادل المعلومات والبيانات فيما بينهم

باستخدام موصل نقل بيانات) كيبل) cable **مع توفر بطاقة الكترونية خاصة لكل حاسوب تسمى**

بطاقة شبكة(Network interface Card (NIC))

واذا كانت المسافة بين الحاسبين بعيدة فمكن نقل البيانات عن طريق خطوط الهاتف وهي اقل سرعة

وكفاءة من خطوط نقل المباشر , وفي هذه الحالة لزم توفير الكترونية خاصة تثبت داخل الحاسوب

او بهيئة جهاز مستقل مودم ( ) Modem (**لوح الكتروني يضاف للحاسوب** (**او بطاقة فاكس** (Fax)**وهذا الجهاز يحول الإشارات الرقمية**) Digital (**التي يستخدمها الحاسوب لإشارات تماثلية**) Analog (**عبر اسلاك الهاتف**

وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي
الجامعـة التقنيـة الجنوبيـة
المعهـد التكنولوجـي بصـرة
قسـم تقنيـات شبكات وبرامجيات الحاسوب

حقيبـة تعليميـة

فـي

اساسيات شبكات الحاسوب

لطلبـة المرحلـة الاولى

By

Mustafa Hamiad
Assistant Lecturer
Department of Computer Networks
and Software Techniques
2025

1/نظرة عامة

طلبــة المرحلــة الاولى
المعهـد التقني التكنولوجي في البصــرة
قســم تقنيــات شبكات وبرامجيات الحاسوب

B/ 1 الدوافع -:

فهم مكونات **شبكات الحاسوب** وطرق ربطها وكيفية التعامل مع الاجهزة مثل الراوتر و السويجات و انواع الشبكات ، ولهذا قمت بإنشاء حقيبة دراسية لتسهيل التعلم في هذا الموضوع.

C/ 1 الفكرة الرئيسة -:

1 -معرفة انواع **شبكات الحاسوب**

D/ 1 الأهداف السلوكية

بعد دراسة الوحدة الثانية،الثالثة سيكون الطالب قادرًا على

1- معرفة انواع **شبكات الحاسوب**

2/ المادة الاساسية

: شبكات الحاسوب

-

شبكة الحاسوب هي نظام لربط جهازين أو أكثر باستخدام إحدى تقنيات نظم الاتصالات من أجل تبادل المعلومات

والموارد والبيانات بينها المتاحة للشبكة مثل الآلة الطابعة أو البرامج التطبيقية أيا كان نوعها وكذلك تسمح بالتواصل

.المباشر بين المستخدمين

-

من الممكن أن تكون أجهزة الحاسوب في الشبكة قريبة جداً من بعضها وذلك مثل أن تكون في غرفة واحدة وتسمى

. **Local Area N etwork) LAN** الشبكة في هذه الحالة شبكة محلية

-

من الممكن أن تكون الشبكة مكونة من مجموعة أجهزة في أماكن بعيدة مثل الشبكات بين المدن أو الدول وحتى

و تسمى **Satellite** القارات ويتم وصل مثل هذه الشبكات في كثير من الأحيان بالانترنت أو الشبكة عندها شبكة النطاق

. **Wide Area Network) WAN** الواسع

-

والتي تربط مجموعة أجهزة **PAN Personal Area Network** هناك أيضا الشبكة الشخصية قريبة من

المستخدم

أهداف و فوائد الشبكات

ظهرت الشبكات نظراً للحاجة إلى الاتصال بين الأفراد في الأماكن المتباعدة وتبادل الخدمات المختلفة، وساعد في

ذلك التطور العلمي والتقني . لذلك دعت الحاجة إلى أنشاء نظام يمكن للمستخدم المشاركة في مصادر المعلومات

مثل ربط فروع الشركة المنتشرة في عدة مناطق بنظام واحد و كذلك المشاركة في الأجهزة و البرامج مثل ربط آلة

.الطباعة بعدة أجهزة بدلا من أن يكون لكل جهاز طابعة خاصة

: أسباب دعت و أدت إلى انشاء شبكات الكمبيوتر ومن أهم هذه الأسباب التالي

.1

المشاركة في البرامج و البيانات

.2

. المشاركة في موارد الشبكة

.3

. الدخول على انظمة تشغيل تكون متباعدة المسافة

.4

.دعم الادارة المركزية للنظام

.5

امكانية انشاء مجموعات عمل موحدة على مستوى مناطق جغرافية متباعدة

أهمية وجود تقنية الشبكات والتي تتلخص في التالي

.1

توفير المال و الذي يسهم في تخفيض و تقليص التكاليف الأقتصادية عبر ما تقدمه الشبكة من خدمات تعجز

. الحواسيب المفردة من تقديمها

.2

. توفير الوقت والجهد في نقل البيانات من مكان لآخر

.3

تسمح تقنية الشبكات من ادارة المؤسسة بشكل مركزي حيث يمكن لكل مستخدمي الشبكة استخدام نفس البيانات في

. نفس الوقت مع اختلاف المناطق الجغرافية

.4

امكانية التوسع على مستوى النطاق الجغرافي مع أقل تكلفة مبذوله مما يؤدي إلى زيادة الإنتاجية

وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي
الجامعـة التقنيـة الجنوبيـة
المعهـد التكنولوجـي بصـرة
قسـم تقنيـات شبكات وبرامجيات الحاسوب

حقيبـة تعليميـة

فـي

اساسيات شبكات الحاسوب

لطلبـة المرحلـة الاولى

By

Mustafa Hamiad
Assistant Lecturer
Department of Computer Networks
and Software Techniques
2025

1/نظرة عامة

طلبــة المرحلــة الاولى
المعهـد التقني التكنولوجي في البصــرة
قســم التقنيــات شبكات وبرامجيات الحاسوب

B/ 1 الدوافع -:

فهم مكونات **أنواع الشبكات من حيث المدى الجغرافي** وطرق ربطها وكيفية التعامل مع الاجهزة مثل الراوتر و السويجات و انواع الشبكات ، ولهذا قمت بإنشاء حقيبة دراسية لتسهيل التعلم في هذا الموضوع.

C/ 1 الفكرة الرئيسة -:

1- **أنواع الشبكات من حيث المدى الجغرافي**

D/ 1 الأهداف السلوكية

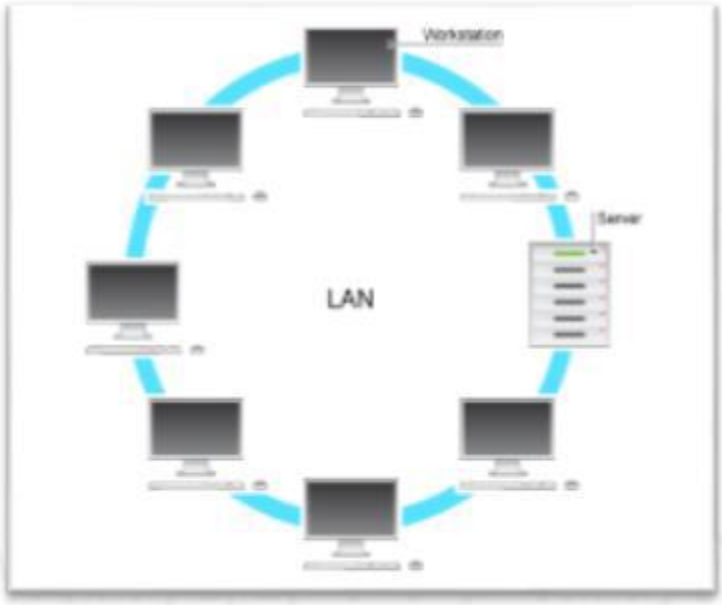
بعد دراسة الوحدة الرابعة،السابعة سيكون الطالب قادرًا على

1- **أنواع الشبكات من حيث المدى الجغرافي**

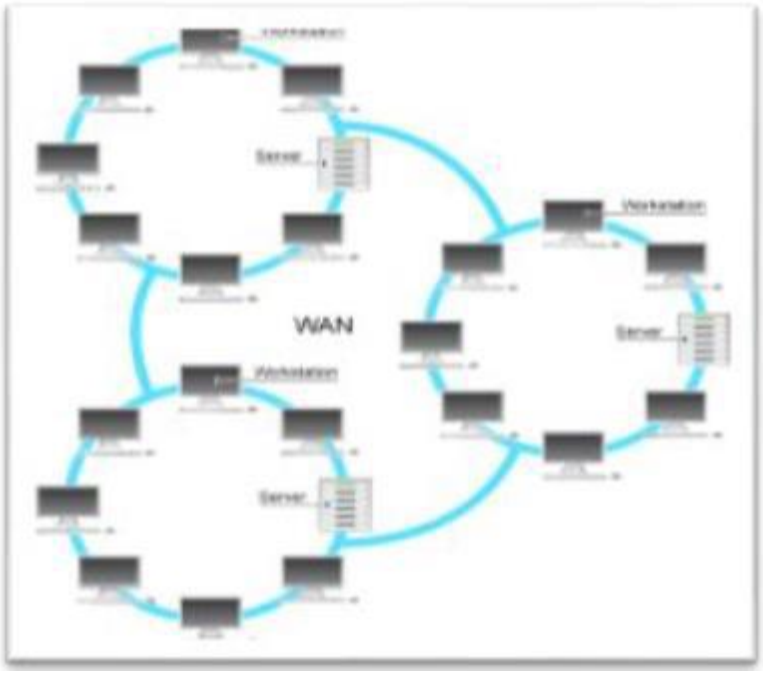
2/ المادة الاساسية

أنواع الشبكات من حيث المدى الجغرافي
TYPES OF NETWORKS BY GEOGRAPHICAL AREA
Local Area Networks
شبكة المناطق المحليه (LAN)--
Wide Area Networks
شبكة المناطق الواسعه (WAN)--
Campus Area Networks
شبكة المباني (CAN)--
Personal Area Networks
شبكة خاصة (PAN)--
Metropolitan Area Networks
شبكة المدينة (MAN)--
Wireless Local Area Networks
الشبكة اللاسلكي (WLAN)--
Global Area Networks
الشبكة العالمية (GAN)--
Storage Area Networks
الشبكة التخزيني (SAN)--

أنواع الشبكات من حيث المدى الجغرافي
TYPES OF NETWORKS BY GEOGRAPHICAL AREA
:
هذه الشبكة المحلية محدود المساحة و هي عبارة عن شبكة تربط بين عدة حاسبات ولكن **LAN**
داخل منطقة
جغرافية صغيرة مثل مبنى مكون من اكثر من طابق او عدة مباني مجاورة أو مثل جامعة أو
مستشفى أو شركة
.وهي من أكثر الشبكات أنتشار اً

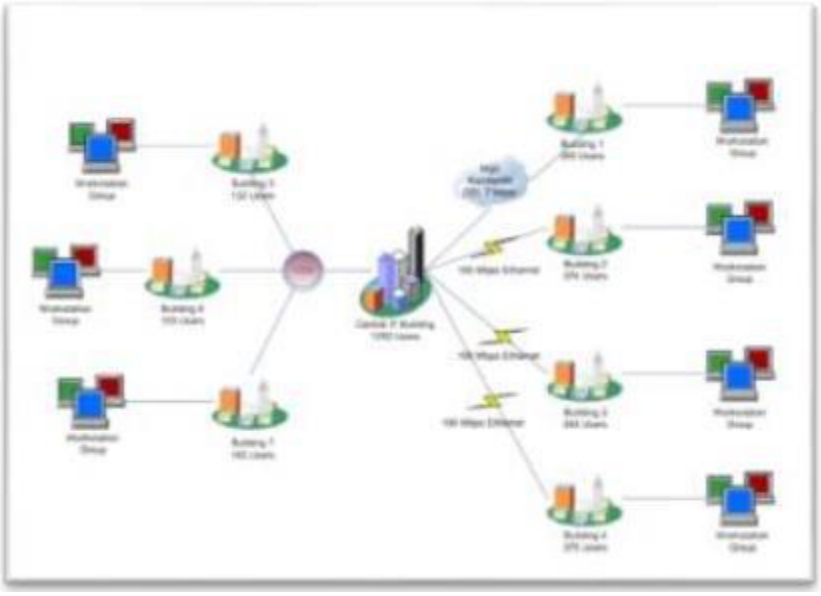


هذه الشبكة الواسعة مفتوحة المدى وهي من أكثر الشبكات انتشاراً وهي غير محدودة من ناحية **W** المساحة الجغرافية و وظيفة هذه الشبكة إنه تقوم بربط الدول و المدن البعيدة عن بعضها البعض وايضا تقوم
بربط الشبكات المحلية ببعض و ربط فروع الشركة مع بعض ايضا هذه الشبكة من أكبر الشبكة الموجوده في
العالم سنقوم بشرح بعض أجزاء هذه الشبكة في الدروس القادمة



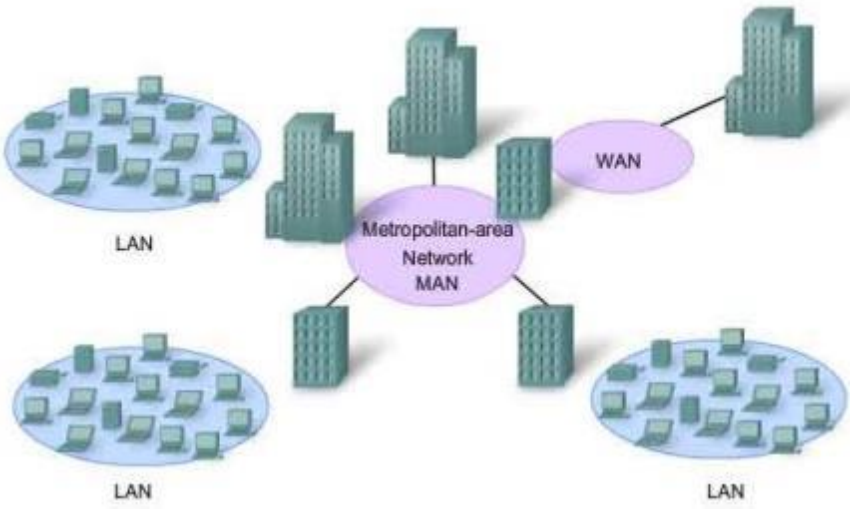
هذه الشبكة من حيث المدى تعتبر الشبكة الوسيطة ما بين الشبكة المحلية و الشبكة الواسعة المحدودة :

هذه الشبكة تستخدم في المنازل و المكاتب و المقاهي هذا النوع من الشبكات لا يستخدم كثيراً ولكن يجب ذكره
للمعرفه

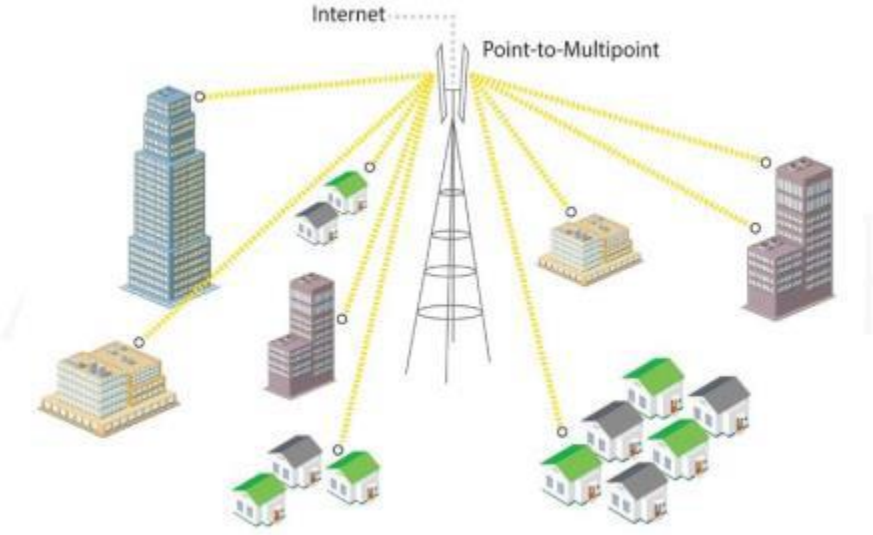


هذه الشبكة من النوع الخاص مسافتها لا تتعدى ال : 11 أمتار وتستخدم أحيانا للوصول بين جهازين
كمبيوتر أو فاكس أو طابعة و تستخدم في أغلب الأحيان تقنية البلوتوث اي أن الاتصال يتم بشكل لا سلكي
بأستخدام موجات لا سلكية

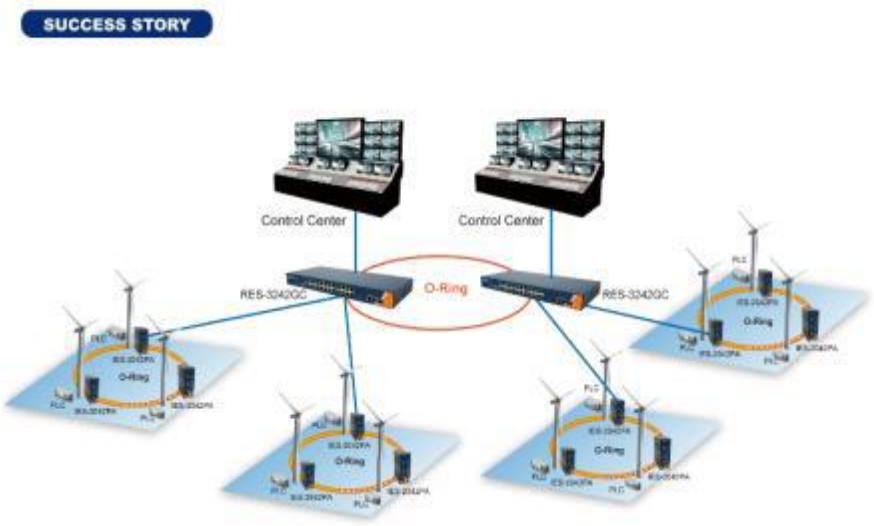
هذه الأنواع من الشبكات تصل بقعتها الجغرافية لتظم مدينة كاملة أو عدة مدن و من امثلتها القنوات :
التلفزيونية التي تبث في مدينة معينة أو عدة مدن متقاربة وكذلك بعض المؤسسات المتوسطة الحجم والتي قد
تنتشر في المدينة مثلا بعض دوائر الدولة من بلدية وبيئة والتي تتصل جميعها بمركز المحافظة أو الاقليم و
متصلة فيما بعضها **LAN)** من عد شبكات **MAN (** عادة ما تتكون شبكة ال



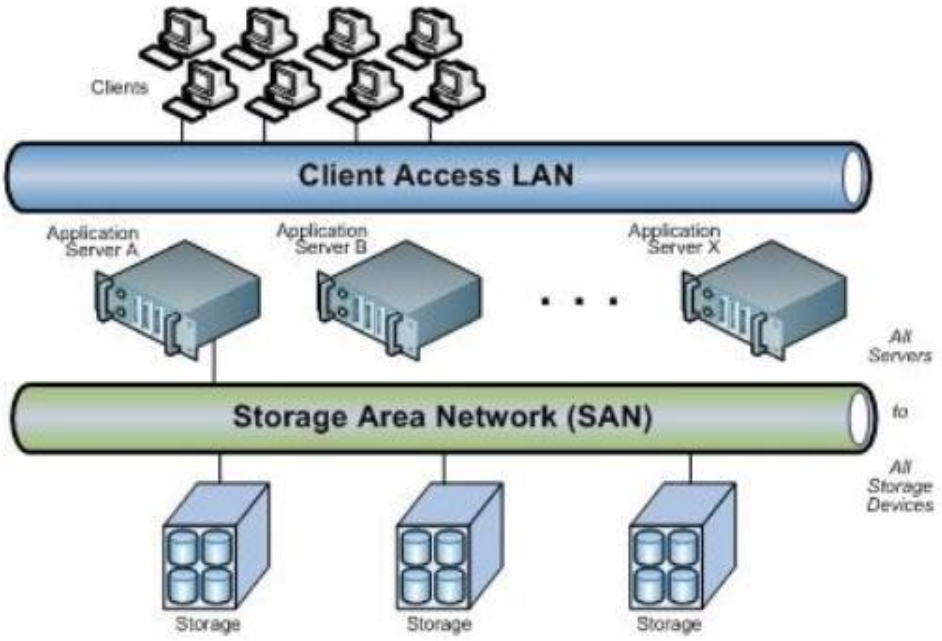
: الشبكة اللاسلكية هذه من الشبكة التي تستخدم موجات الراديو للاتصال بين بعضها البعض ولها ترددات خاصة وهذه الشبكة له كورسات خاصة يتم دراسة هذا الكورس لتتكمن من التعامل مع هذه الشبكة
بشكل صحيح و مفهوم وسنقوم بشرح بعض منه في الدروس القادمة



ذه الشبكة تستخدم في العادة في شبكة الاتصالات لربط شبكات الموبايل و الهواتف الارضية
: ببعضها البعض
لتتمكن من الاتصال ببعضها البعض



SAN
هذه الشبكة تتصل في السيرفرات بشكل مباشر ليتم ايصال السيرفرات مع وحد التخزين و مركز **:**
المعلومات
الرئيسي و هذا النوع يستخدم تقنيات عالية السرعة مثل كوابل الفايبر وغيره



معمارية الشبكة

NETWORK ARCHITECTURES

: يوجد نوعان من معمارية الشبكات يتم بناء الشبكة على هذا الشكل التالي

- **Peer to Peer Networks** شبكة الند للند أو نقطة ل نقطة
- **Client / Server Networks** شبكة العميل و الخادم

Peer to Peer -شبكة الند للند

.1

. تستطيع المشاركة في الملفات و الطابعة و المودیم

.2

. أي شخص يستطيع الاتصال في الشبكة

.3

. لا يوجد وحد تحكم مركزية في الشبكة

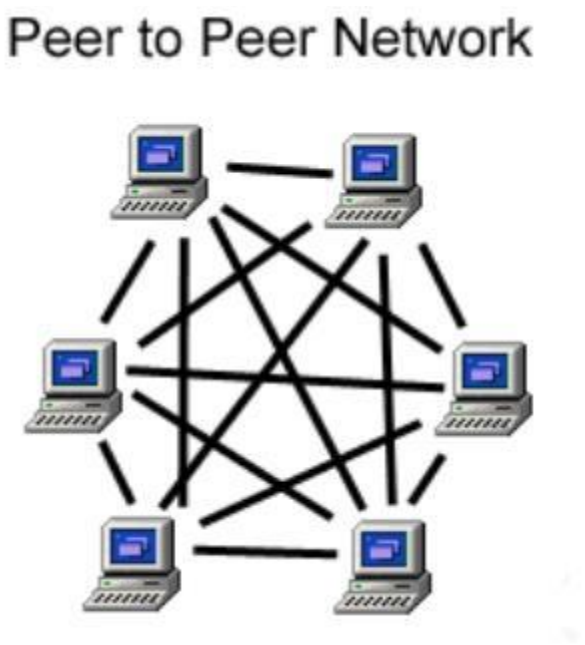
.4

. كل مستخدم في الشبكة يقوم بتركيب البرامج الخاص فيه كم يريد

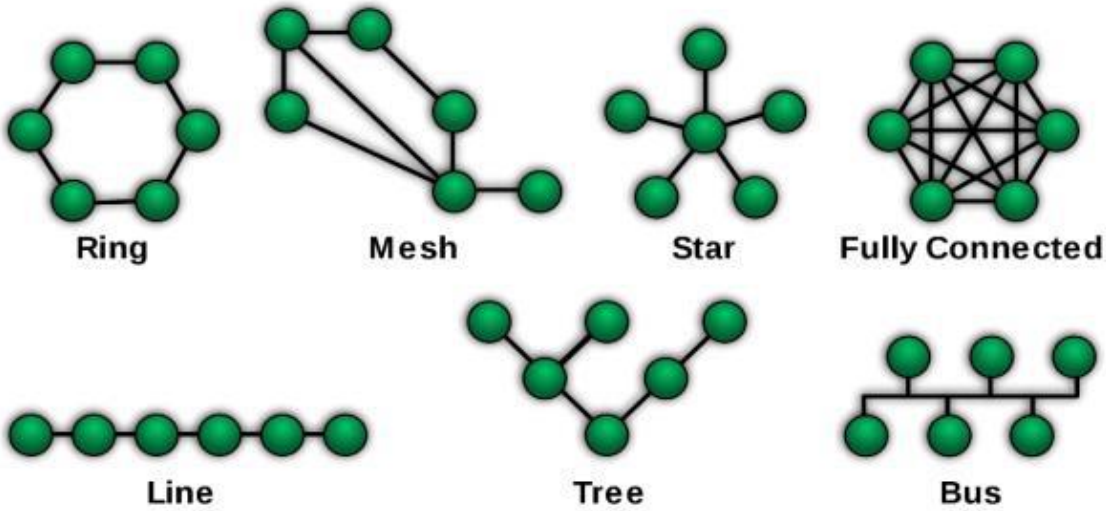
.5

. اتساع محدود للشبكة من ناحية عدد الأجزز مثل اقصى عدد **20** جهاز

.6
Workgroup كمبيوتر يطلق على هذه الشبكة
.7
لا يوجد وحد تخزين موحده. لكل مستخدم يكون له وحد تخزين خاصة فيه

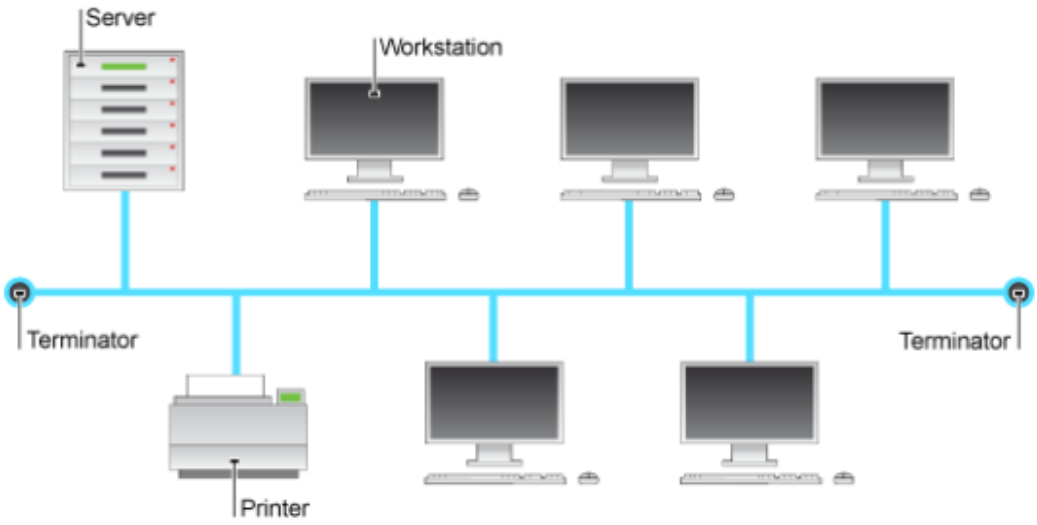


أنواع الشبكات حسب التصميم الهندسي
PHYSICAL NETWORK TOPOLOGIES
يوجد عدة تصاميم للشبكات من ناحية التصميم الهندسي على ارض الواقع و يوجد أكثر من نوع لهذه الشبكات
. سنقوم بشرح كل من هذه الشبكة بالتفصيل مع ذكر بعض الامثلة على كل شبكة



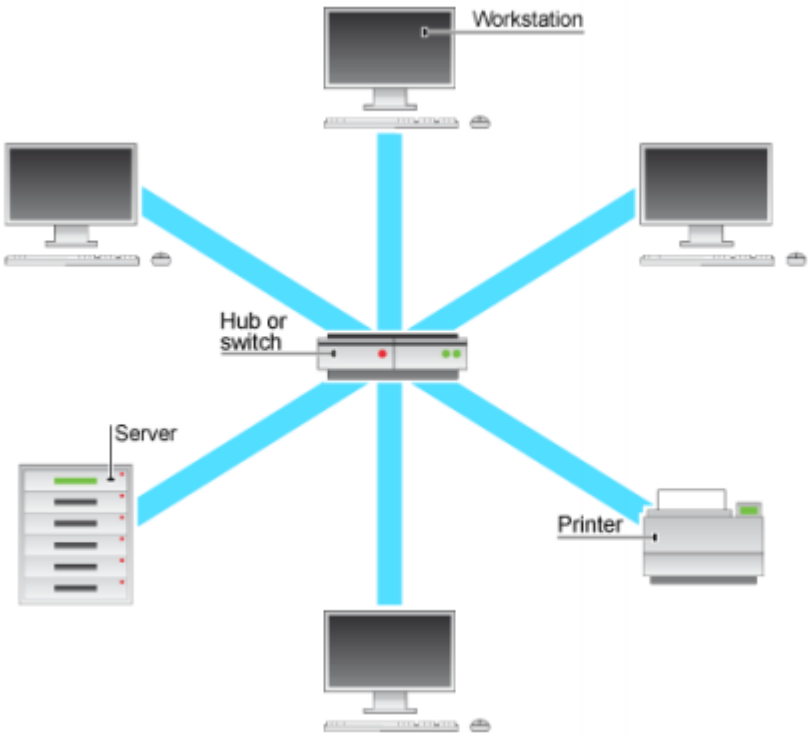
Bus Topology : الشبكة الخطية

هذه الشبكة لا توجد فيها وحد تحكم مركزية و على ذالك فهي تتكون من كابل واحد يتصل فيه كل الشبكة و
جميع الأجهزة و يتم نقل البيانات و المعلومات من جهاز لاخر عبر ما يسمى بالموصول أو الناقل وهي أدار نقل
بين جهازين أو أكثر ويتم ذلك في وضع نهاية الطريقة طرافية في نزاية الشبكة يسمى هذا الجهاز **Terminator** و الكابل الرئيسي الذي يربط جميع الأجهزة في الشبكة يسمى ال **Backbone**



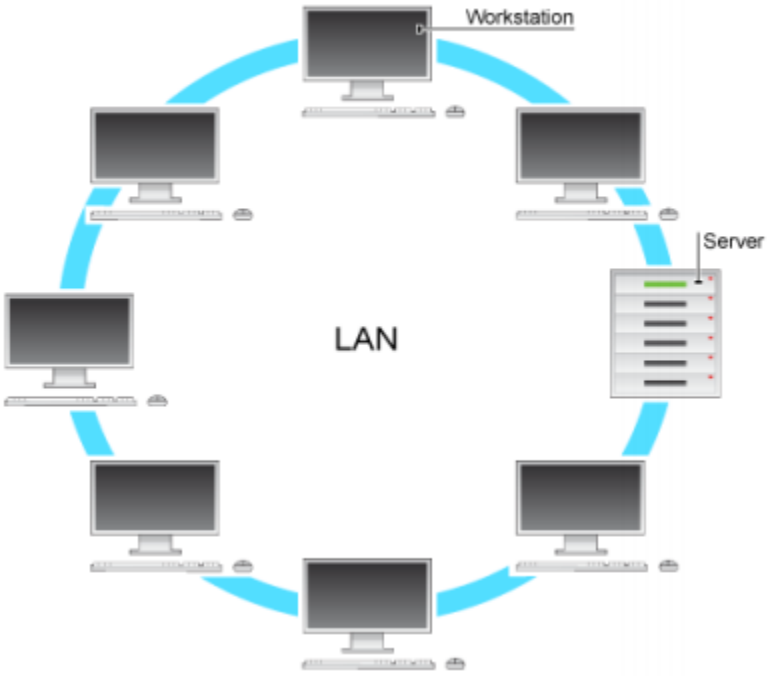
Star Topology : الشبكة النجمية

هذه الشبكة لا يوجد فيها كابل واحد رئيسي بل يوجد فيها أكثر من كابل مثل يوجد سوتيش و يتم ربط جميع
الأجهزة على هذا السويتش ولكل جهاز كابل خاص وفي حال تعطل أحد الكوابل لا تتوقف الشبكة كلها فقط يتم
توقف الجهاز الذي تم توقف الكابل الخاص به هذه الشبكة أكثر أنتشاراً و شيوعا في عالم الشبكة المحلية نظراً
لسهولة الصيانة و العمل فيها ولها الكثير من المميزات العملية سيتم ذكرها في ما بعد



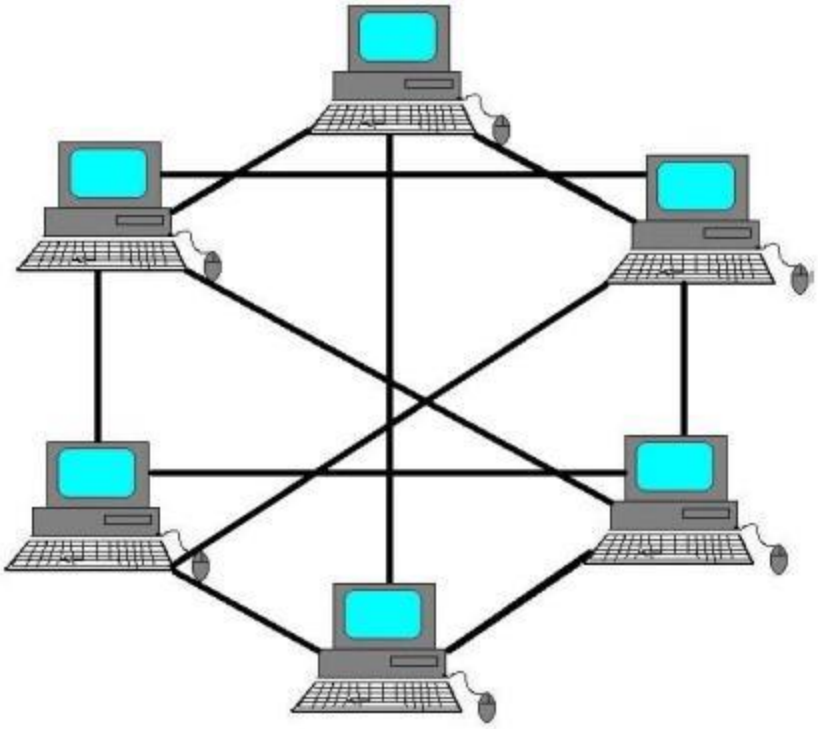
Ring Top : الشكبة الحلقية

هذه الشبكة تستخدم كابل في كل جهازين وهي شبكة على شكل دائرة من الكابلات لربط مجموعة من الحاسبات
معا ويعتبر الحاسب المركزي جزء من الحلقة وتتحرك البيانات بشكل دائر مما يتسبب في حدوث بطء في
الشبكة و غيرها من المشاكل الآخر



Mesh Topology : الشبكة المعقدة

هذه الشبكة تسمى المعقدة لإنه تحتوي على أكثر من كابل في كل جهاز و تحتوي على مجموعة من الكوابل
المربوطة في كل الأجهزة و في جميع الأجهزة يخرج كابل على عدد الأجهزة الموجود مثل لو كان لدينا خمسة
أجهزة كمبيوتر سيتم أخذ من كل جهاز خمسة كوابل و الجهاز المقابل خمسة كوابل وهكذا حتى يتم الاتصال في
جميع الأجهزة هذه الطريقة مكلفة جداً جداً ولا يوجد له أستخدام في الحياة العملية



:

Point to point Topology

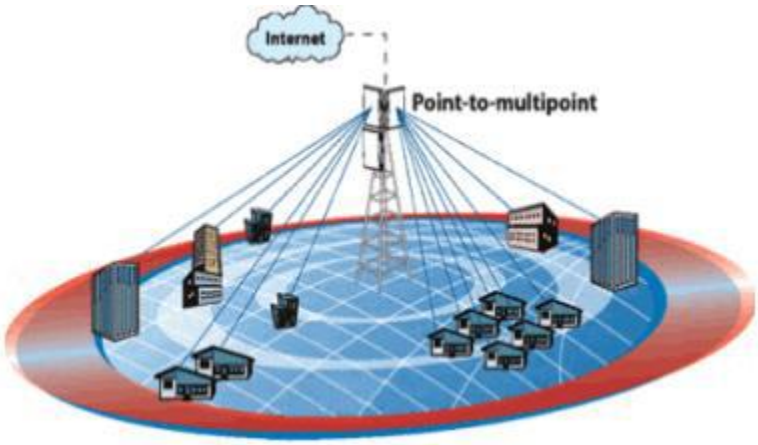
هذه الشبكة تربط الأجهزة في بعضها البعض بشكل مباشر من غير تدخل أية جهاز للربط مثل جهاز كمبيوتر

يتم ربطه بجهاز كمبيوتر أخرى بشكل مستقيم من غير أجهزة ربط مثل الراوتر يتم ربطه بشكل مستقيم مع

راوتر أخرى مثل السويتش يتم ربطه بسوتيش أخرى بشكل مستقيم بمعنى أخى جهاز مقابل جهاز

شبكة الإرسال و الاستقبال P

هذه الشبكة تمثل الشبكة التي تستقبل و ترسل من مقسم رئيسي مثل يوجد سنترال يقوم بجمع جميع الأجهزة في
مكان واحد ويتم الإرسال و الاستقبال من داخل السنتر مثل لو كان يوجد ثلاث شبكات كل شبكة في مبنى و نريد
الشبكة أن تتبادل المعلومات و البيانات في ما بينهم سنقوم بربط المبنى الأول و الثاني في السنترال و عن طريق
السنترال سيتم التحكم و الإرسال و الاستقبال



وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي
الجامعـة التقنيـة الجنوبيـة
المعهـد التكنولوجـي بصـرة
قسـم تقنيـات شبكات وبرامجيات الحاسوب

حقيبـة تعليميـة

فـي

اساسيات شبكات الحاسوب

لطلبـة المرحلـة الاولى

By

Mustafa Hamiad
Assistant Lecturer
Department of Computer Networks
and Software Techniques
2025

1/نظرة عامة

طلبــة المرحلــة الاولى
المعهـد التقني التكنولوجي في البصــرة
قســم تقنيــات شبكات وبرامجيات الحاسوب

B/ 1 الدوافع -:

فهم مكونات الشبكات وطرق ربطها وكيفية التعامل مع الاجهزة مثل الراوتر و السويجات و انواع الشبكات ، ولهذا قمت بإنشاء حقيبة دراسية لتسهيل التعلم في هذا الموضوع.

C/ 1 الفكرة الرئيسة -:

1- **الموصلات في الشبكات**

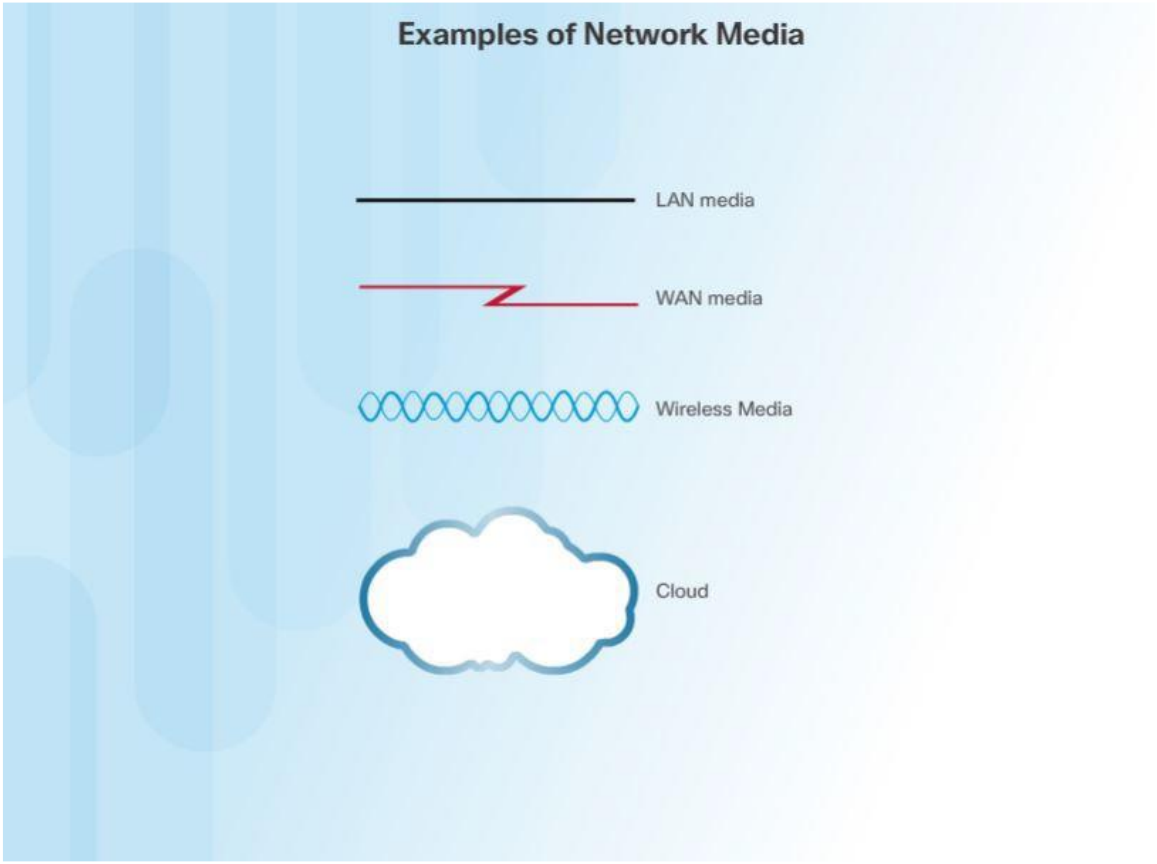
D/ 1 الأهداف السلوكية

بعد دراسة الوحدة السابعة و الثامنة و التاسعة سيكون الطالب قادرًا على

1- **الموصلات في الشبكات**

2/ المادة الاساسية

- **physical cables** الكيبلات الفيزيائيه
- **radio waves** الموجات الراديوية



PHYSICAL MEDIA
أنواع الكابلات و الموصلات في الشبكات

الكابل هو الوسيط الذي تنتقل من خلاله البيانات و المعلومات من حاسب إلى أخرى في الشبكة أو من شبكة إلى
.شبكة أخرى
أنواع الكابلات في عالم الشبكة يوجد الكثير من الكابلات سنقوم بشرح ثلاث من هذه الأنواع المستخدم في
الشبكات :

1. **Coaxial Cable** الكابل المحوري
2. **Twisted Pair Cable** الكابل المزدوج
3. **Fiber Optic Cable** الكابل الضوئي
4. **Serial Cable** الكابل التسلسلي

Coaxial Cable Fiber Optic Cable Twisted Pair Cable

:

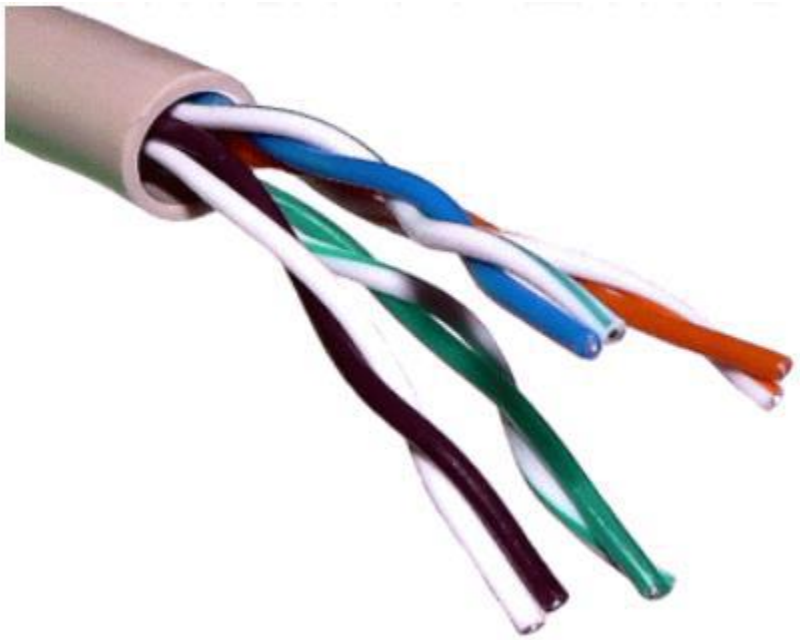
Coaxial Cable

هو نوع من أنواع الكابلات النحاسية المستخدمة ويتكون من سلك نحاسي محاط بمجموعة أسلاك مجدولة
ويفصل بينهما طبقة عازلة ,الكابل المحوري يصنع خصيصا لنقل الإشارات ويستخدم كثيرا لتوصيل جهاز
راديو أو جهاز تسجيل بجهاز آخر. كما يستخدم من قبل شركات الهاتف والاتصالات . ويستخدم على نطاق
واسع لربط شبكات الكمبيوتر في المنطقة المحلية . ولكن يتم في الوقت الحاضر استبداله بالأسلاك المحورية

Ethernet , المجدولة والألياف الضوئية. ومن استخداماته في الأعمال التجارية وشبكة إيثرنت
كما يربط بين
محطة الإرسال التلفزيوني أو الإرسال الراديو

: يوجد نوعان من الكابل المحوري
Thick net
Thin net هذا النوع السميك و قوي من نوعه و يدعم مسافة أكبر من ال
Thin net
Thick net هذا النوع النحيف قوي ايضا ولكن المسافة أقصر من ال
Thick هذا النوع يدعم ال **mbps** المسافة 511 متر السرعة 10
Thin هذا النوع يدعم ال **mbps** المسافة 311 متر السرعة 10

:
Twisted Pair Cable
يتكون هذا النوع من الاسلاك من عدد من الأزواج الملفوفة على بعضها كما بالصور التالية وهذا
الالتفاف يعمل
على تقليل التشويش أو التداخل الكهرومغناطيسى نوعاما



: وينقسم هذا النوع إلى قسمين

.1

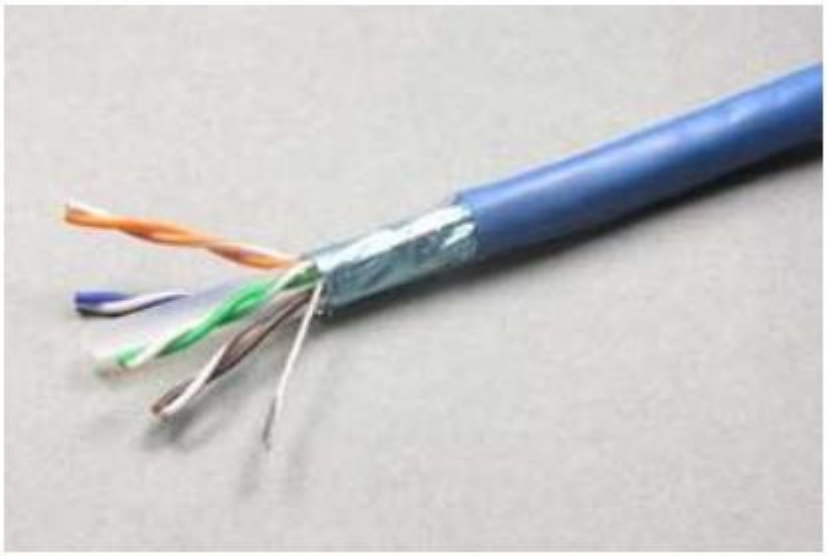
Shielded Twisted Pair / STP الكابلات الثنائية الملفوفة المحمية

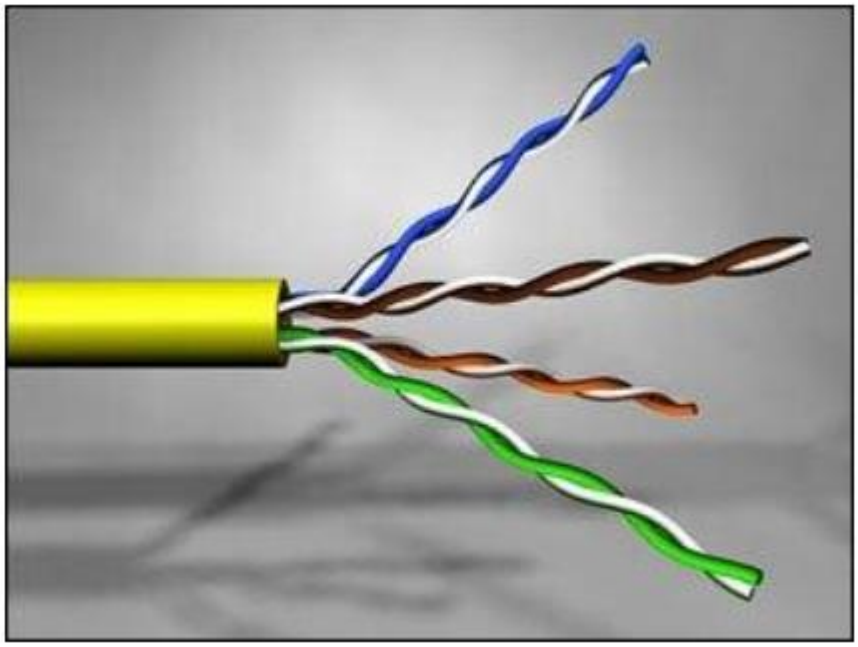
وهي عبار عن أزواج من الأسلاك الملتوية محمية بطبقة من القصدير ثم بغلاف بلاستيكي خارجي كما بالصور

التالية

.2

Unshielded Twisted Pair / UT P الكابلات الثنائية الملفوفة الغير محمية





هذه الفئه تستخدم لنقل الصوت فقط ولا تستخدم لنقل البيانات **CAT**

Cat

هذه الفئه تستخدم لنقل البيانات بسرعه تصل إلى 4 ميجابت. **2**

Cat

هذه الفئه تستخدم لنقل البيانات بسرعة تصل إلى 10 ميجابت. **3**

Cat

هذه الفئه تستخدم لنقل البيانات بسرعة تصل إلى 16 ميجابت. **4**

Cat

هذه الفئه تستخدم لنقل البيانات بسرعة تصل إلى 100 ميجابت **5**.

Cat

هذه الفئه تستخدم لنقل البيانات بسرعة قد تصل إلى 1000 ميجابت اعتمادا على طول السلك و **5** نوعية السوتش.

Cat

هذه الفئه تستخدم لنقل البيانات بسرعة تصل إلى 1000 ميجابت **6**

Category	Maximum Speed	Max. Length	Frequency	Shielding	Application
CAT 1	Up to 1Mbps(Carry only Voice)	--	1MHz	Unshielded	Old telephone cabling
CAT 2	Up to 4Mbps	--	4MHz	Unshielded	Token Ring Network
CAT 3	Up to 10Mbps	100m	16MHz	Unshielded	Token Ring & 10BASE-T Network
CAT 4	Up to 16Mbps	100m	20MHz	Unshielded	Token Ring Network
CAT 5	Up to 100Mbps	100m	100MHz	Unshielded	Ethernet, Fast ethernet and Token Ring
CAT 5e	Up to 1Gbps	100m	100MHz	Unshielded or Shielded	Ethernet, Fast ethernet & Gigabit ethernet
CAT 6	Up to 10Gbps	100m	250MHz	Unshielded or Shielded	Ethernet, Fast ethernet, Gigabit ethernet & 10G Ethernet(37 - 55 meter)
CAT 6a	Up to 10Gbps	100m	500MHz	Shielded	Ethernet, Fast ethernet, Gigabit ethernet & 10G Ethernet(37 - 55 meter)
CAT 7	Up to 10Gbps	100m	600MHz	Shielded	Ethernet, Fast ethernet, Gigabit ethernet & 10G Ethernet(100 meter)
CAT 8	Up to 40Gbps	100m	2000MHz	Shielded	Ethernet, Fast ethernet, Gigabit ethernet & 25G-40G Ethernet(30 meter)

: في أمرين UTP على STP و تتفوق كابلات

- أقل عرضة للتداخل الكهرومغناطيسي.
- تستطيع دعم الإرسال لمسافات أبعد.
- في بعض الظروف توفر سرعات بث أكبر.

UTP عادة في الحالات التالية: و تستخدم الكابلات الملتوية

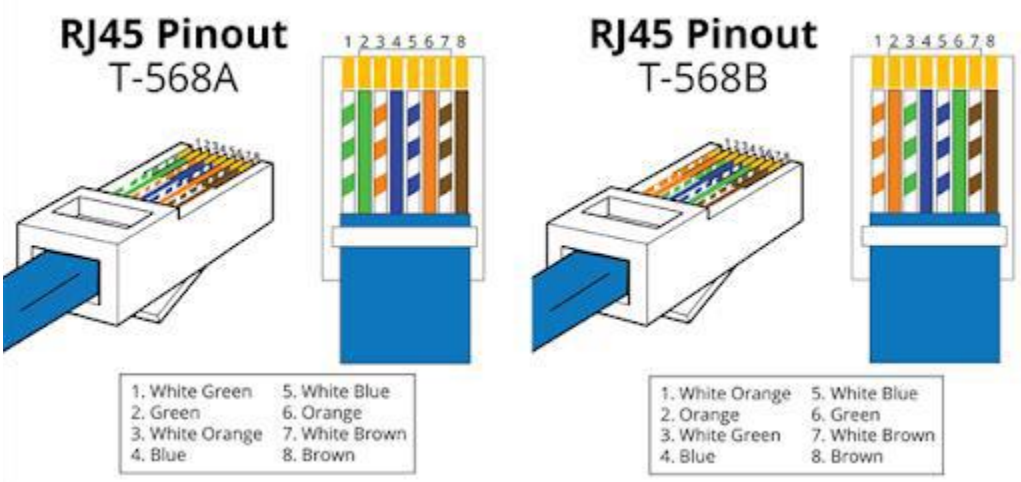
- عندما يكون هناك الحاجة إلى ميزانية محدود للشبكة.
- وعندما يكون هناك حاجة لتوفير سهولة و بساطة في التركيب

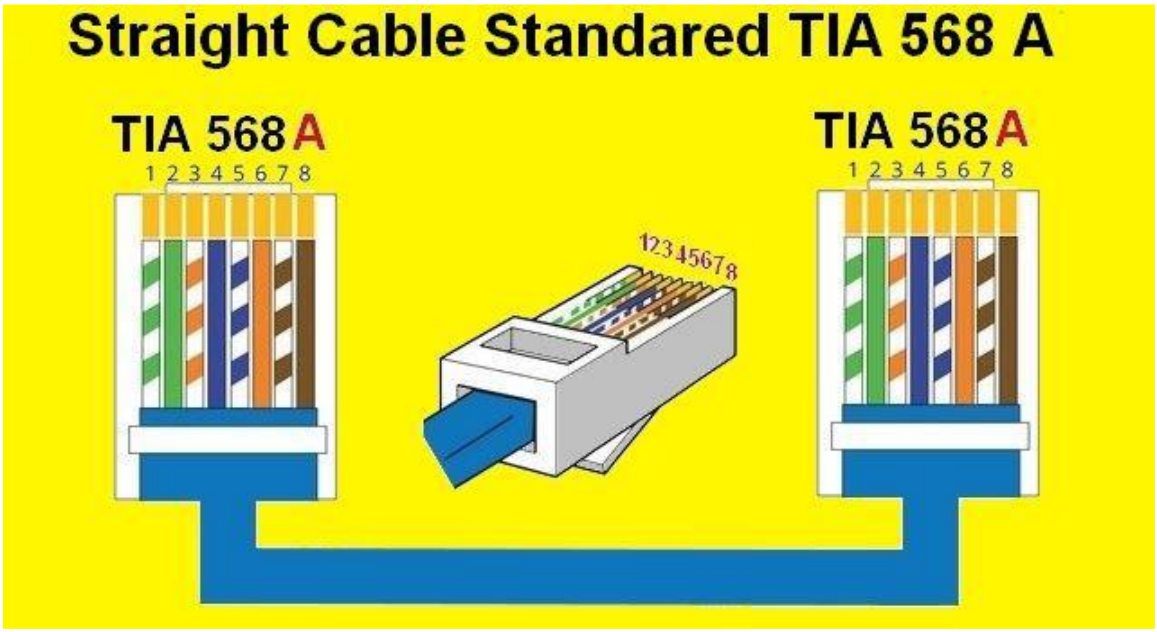
UTP و STP هناك نوعين من التوصيل فى الكابل

وهو يستخدم لتوصيل أجهزة مختلفة مثل كمبيوتر مع سويتش **Straight cable** التوصيل المباشر

وهو يستخدم لتوصيل أجهزة متشابهه مثل سويتش مع **Crossover cable** والتوصيل التقاطعى سويتش

: من النوعين الخاصين في التوصيل Rj 45 وهذه صورة ترتيب الاسلك في داخل ال


RJ45 Pinout
T-568A
1 2 3 4 5 6 7 8
1. White Green
2. Green
3. White Orange
4. Blue
5. White Blue
6. Orange
7. White Brown
8. Brown
RJ45 Pinout
T-568B
1 2 3 4 5 6 7 8
1. White Orange
2. Orange
3. White Green
4. Blue
5. White Blue
6. Green
7. White Brown
8. Brown


Straight Cable Standared TIA 568 A
TIA 568 A
1 2 3 4 5 6 7 8
12345678
TIA 568 A
1 2 3 4 5 6 7 8

وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي
الجامعـة التقنيـة الجنوبيـة
المعهـد التكنولوجـي بصـرة
قسـم تقنيـات شبكات وبرامجيات الحاسوب

حقيبـة تعليميـة

فـي

اساسيات شبكات الحاسوب

لطلبـة المرحلـة الاولى

By

Mustafa Hamiad
Assistant Lecturer
Department of Computer Networks
and Software Techniques
2025

1/نظرة عامة

طلبــة المرحلــة الاولى
المعهـد التقني التكنولوجي في البصــرة
قســم تقنيــات شبكات وبرامجيات الحاسوب

B/ 1 الدوافع -:

فهم مكونات **اجهزة الشبكات** وطرق ربطها وكيفية التعامل مع الاجهزة مثل الراوتر و السويجات و انواع الشبكات ، ولهذا قمت بإنشاء حقيبة دراسية لتسهيل التعلم في هذا الموضوع.

C/ 1 الفكرة الرئيسة -:

1- **اجهزة الشبكات**

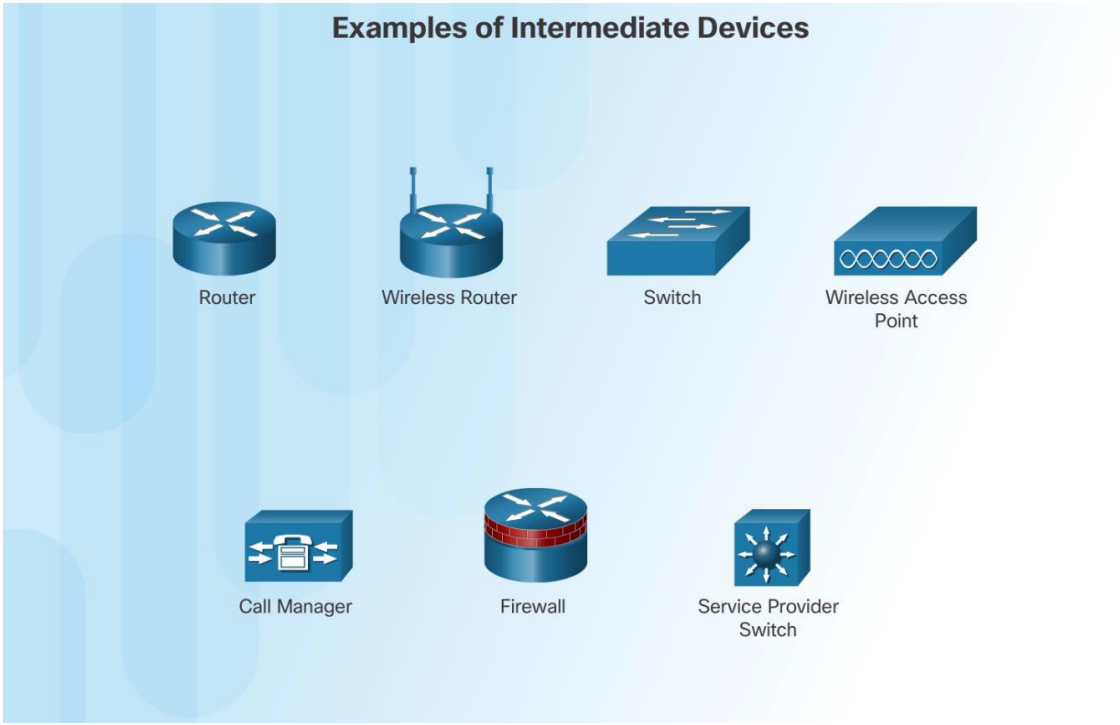
D/ 1 الأهداف السلوكية

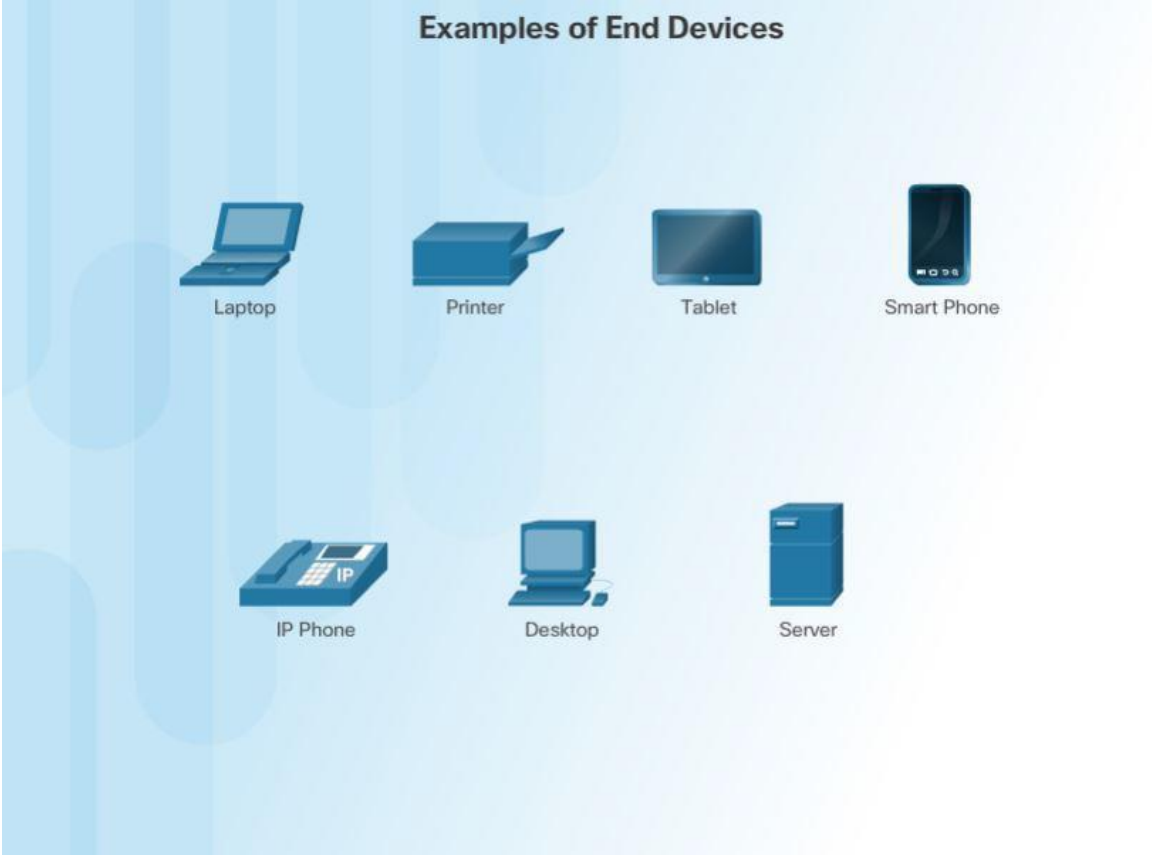
بعد دراسة الوحدة العاشرة و الحادي عشر و الثانية عشر سيكون الطالب قادرًا على

1- **اجهزة الشبكات**

2/ المادة الاساسية

- **End devices** الاجهزة الطرفية
- **Intermediate devices** الاجهزة الوسطية





INTERMEDIATE DEVICES الاجهزة الوسطية

HUB : الموزع

هو أحد أجهزة الشبكة و من أهم الأجهزة التي يجب أن تكون في داخل الشبكة هذه يقوم بعمل اكثر من وظيفة في نفس الوقت ,
يقوم بربط مجموعة من أجهزة الحاسوب لي يتمكنو من العمل في نطاق واحد و شبكة واحدة يتم ربط كل جهاز حاسوب في
منفذ من منافذ الهاب

كيفية عمل جهاز الهاب يقوم أحد أجهزة الكمبيوتر بإرسال بيانات إلى أجهزة اخرى على نفس الهاب تصل هذه الرسالة إلى
الهاب و يقوم الهاب باخذ هذه الرسالة و نقلها إلى جميع المنافذه المتصله فيه أجهزة الحاسوب و سوفه تتلقى جميع الأجهزة هذه
الرسالة مما يعمل ثقل و اختناق في الشبكة و عند الوصول للجهاز المطلوب سيتم اخذها و عمل حذف للرسالة عن باقي
الأجهزة التي تم الوصول اليهم هذه الرسالة

ويفهم فقط الإشارة الكهربائية **Physical Layer** يعمل جهاز الهاب في الطبقة الأولى

-

Switch : المبدل

-

يعمل المبدل أو الموزع على ربط أجهزة الحاسوب ببعضها البعض على الشبكة ليتم العمل في نطاق واحد و شكبة واحدة و

Data حيث أن الموزع يعمل في الطبقة الثانية **Bridge** فكرة عمله مشابه لجهاز الهاب و الجسر في طبقة **Link Layer**

يتميز هذا الجهاز بسرعة اداه و افضل من جهاز الهاب لان فكرة عمله نفس فكرة عمل **OSI** ال الهاب ولكن المبدل أو

أفضل منه في نقاط معينة مثل تقسيم مجال التصادم و جدولة العناوين الفيزيائية **Switch** الموزع و فائدة هذا الجدول تنظيم

الإرسال و تسجيل الماك ادرس الخاص بكل جهاز حاسوب متصل في المبدل على عكس الهاب لا يوجد فيه جدول العناوين

ولا يفهم عناوين الأجهزة وكل الهاب يعتبر مجال تصادم واحد

-

Auto MDIX(automatic medium dependent interface crossover : يكتشف تلقائيًا نوع اتصال الكبل

المطلوب)مباشر أو كروس(ويقوم بتكوين الاتصال بشكل مناسب.

وزارة التعليـم العالـي والبحـث العلمـي
الجامعـة التقنيـة الجنوبيـة
المعهـد التكنولوجـي بصـرة
قسـم تقنيـات شبكات وبرامجيات الحاسوب

حقيبـة تعليميـة

في

اساسيات شبكات الحاسوب

لطلبـة المرحلـة الاولى

By

Mustafa Hamiad
Assistant Lecturer
Department of Computer Networks
and Software Techniques
2025

1/نظرة عامة

طلبــة المرحلــة الاولى
المعهـد التقني التكنولوجي في البصــرة
قســم تقنيــات شبكات وبرامجيات الحاسوب

B/ 1 الدوافع -:

فهم مكونات الشبكات وطرق ربطها وكيفية التعامل مع الاجهزة مثل الراوتر و السويجات و انواع الشبكات ، ولهذا قمت بإنشاء حقيبة دراسية لتسهيل التعلم في هذا الموضوع.

C/ 1 الفكرة الرئيسة -:

RSTP bridge port roles-1

D/ 1 الأهداف السلوكية

بعد دراسة الوحدة الثالثة عشر و الرابعة عشر و الخامسة عشر سيكون الطالب قادرًا على ان يتعرف على :

RSTP bridge port roles -1

2/ المادة الاساسية

حالة المنافذ في بروتوكول الRSTP bridge port roles

1.

هذه حالة المنفذ صاحب التكلفة الاقل و ايضا يكون متصل في السويتشRoot

2.

هذه حالة المنفذ التي داما تكون في حالة إرسال و استقبالDesignated

3.

هذه حالة المنفذ الذي يكون بديل لمنفذ الAlternate Root

4.

هذه حالة المنفذ الذي يكون متصل عليه لينك احتياطيBackup

5.

حالة المنفذ المعطل بشكل يدويDisabled