ملخص الوحدة الأولى لتقنية رقمية (١-١) أساسيات علم الحاسب

أ/ اريج العنزي

اسم الطالبة ..... الصف :.....

- اللغة الوحيدة التي يفهمها جهاز الحاسب هي لغة الآلة (٠,١)
- يُطلق على أجهزة الحاسب اسم الآلات الثنائية ؟!
- لأنها تعمل بنظام العد الثنائي (٠,١)
- ماهي أصغر وحدة لتمثيل البيانات في جهاز الحاسب ؟
- البت

اسم النظام	استخدامه	أساس النظام	رموز النظام	مثال
الثنائي	تعمل أجهزة الحاسب بالطاقة الكهربائية و لذلك لها حالتين: *وجود جهد منخفض ويشار إليه بالرقم ٠ *وجهد مرتفع يشار إليه بالرمز بالرقم ١	٢	٠ , ١	١١٠٠١٠٠٠
العشري	يستخدم للعد في حياتنا اليومية	١٠	٠,١,٢,٣,٤,٥, ٦,٧,٨,٩	٢٣٥
الست عشري	يستخدم لتصغير الأعداد الثنائية	١٦	٠,١,٢,٣,٤,٥,٦ A,B,C,,٧,٨,٩, D E F	١٨C

من خلال دراستك لأنظمة العد صنفي الأعداد التالية :

١- 0011101 .....
٢- 45743 .....
٣- 753A3 .....
٤- 10001001 .....

التحويل بين الأنظمة ,,

التحويل من	طريقة التحويل
التحويل من النظام العشري إلى النظام الثنائي	نستخدم مسطرة العد **1, 2, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256** الخانة المستخدمة لتكوين العدد المطلوب تحويلة يوضع عندها ١ و إذا لم تستخدم ٠
التحويل من النظام الست عشري إلى النظام العشري	باستخدام طريقة الضرب بحيث نضرب كل خانه في الأساس **16** مع مراعاة تغيير الأس في كل مره وبعدها يتم جمع النواتج لكل خانة **4096 , 256 , 16 , 1**

مثال :

تحويل العدد 131 من النظام العشري إلى النظام الثنائي

ماهي الأعداد التي إذا تم جمعها تعطي الناتج ١٣١ من مسطرة العد أو قيمة المنزلة ؟

يوضع اسفل منها العدد ١ والأعداد التي لم تستخدم يوضع العدد ٠

	2^7=128	2^6=64	2^5=32	2^4=16	2^3=8	2^2=4	2^1=2	2^0=1	**قيمة المنزلة**
131	0	0	0	0	0	0	1	1	**الرقم الثنائي**

الإجابة :10000011

تحويل العدد 1C8A من النظام الست عشري إلى النظام العشري

وضع قيم المنزلة وبعدها يتم ضرب قيمة المنزلة بالرقم المراد تحويله وبعدها تجمع النواتج التي عليها دائرة

	1	C	8	A	الرقم
	16^3=4096	16^2=256	16^1=16	16^0=1	قيمة المنزلة
7306	4096*1=4096	256*12=3072	16*8=128	1*10=10	

الإجابة 7306

حولي العدد 85 من النظام العشري إلى النظام الثنائي .....

حولي العدد 3F8 من النظام الست عشري إلى النظام العشري .....

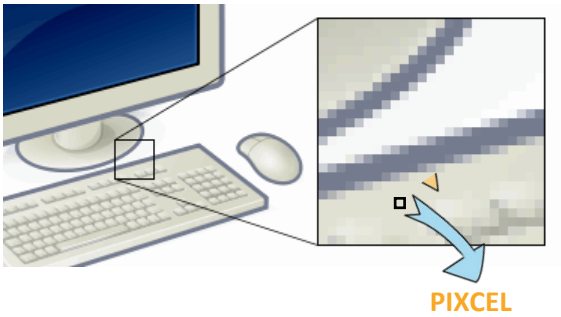
تمثيل البيانات

اذا كان جهاز الحاسب لا يفهم إلا لغة الآلة (٠،١) فكيف تمثل البيانات النصية و الأرقام و الرموز و الصور و الفيديو ؟

تمثل باستخدام **نظام الترميز** الذي يتضمن قائمة من الأحرف يتم تحويلها الى النظام الثنائي .

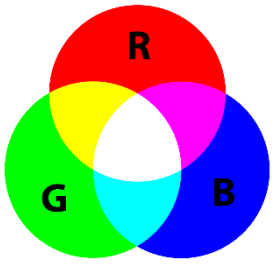
أشهر أنظمة الترميز هو **نظام آسكي** ASCII

تمثيل الصور



يتعامل الحاسب مع الصور من خلال نظام حيث يمثل لون كل بكسل داخل الصورة بعدة طرق منها نظام **RGB** أحمر -اخضر - أزرق وهو الأكثر شيوعا .

في هذا النظام يعبر عن كل لون بمزيج من الألوان الثلاثة بحيث يتم تخزين **٣ قيم لكل بكسل** في الصورة



يتراوح **بين ٠ و٢٥٥ وتدل** على تدرج اللون

الفيديو الرقمي هو سلسلة من الصور المحفوظة على شكل بيانات ثنائية يجري تشغيلها صورة تلو الأخرى .

الجبر المنطقي

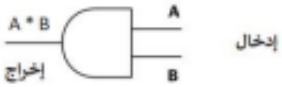
أنواع البوابات المنطقية

النفي المنطقي NOT

تستقبل قيمة واحدة كمدخل وتنتج قيمة واحدة كمخرج وتقوم بعكس المدخل
فإذا كان المدخل ٠ فالمخرج ١
وإذا كان المدخل ١ فالمخرج ٠

مدخل A	مخرج NOTA
0	1
1	0

الضرب المنطقي AND



تستقبل قيمتين كمدخل وبناء عليهما يحدد المخرج إذا كان كلاهما ١ فسيكون المخرج ١
وغير ذلك سيكون المخرج ٠

مدخل A	مدخل B	مخرج A AND B
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

الجمع المنطقي OR

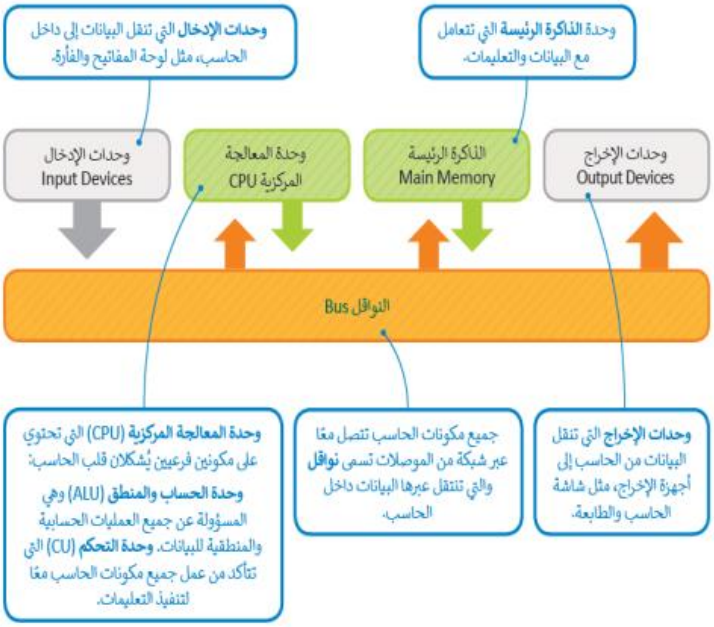
تستقبل قيمتين كمدخل وبناء عليهما يحدد المخرج إذا كان كلاهما ٠ فسيكون المخرج ٠
غير ذلك سيكون المخرج ١

مدخل A	مدخل B	مخرج A OR B
1	1	1
1	0	1
1	1	0
0	0	0

الاختيار المقصور XOR

تستقبل قيمتين كمدخل وبناء عليهما يحدد المخرج إذا كان كلا المدخلين متشابهان فسيكون المخرج ٠ وإذا كانا مختلفين سيكون المخرج١

مدخل A	مدخل B	مخرج A AND B
0	1	1
1	0	1
1	1	0
0	0	0



ماهي مهام أجهزة الحاسب ؟!

١- معالجة البيانات
٢- حفظ البيانات
٣- استرجاع البيانات

وضع **فون نيومان** معمارية الحاسب الرئيسية

والتي تعتمد على هيكلة الحاسب في شكل **وحدات**

منفردة لكل منها مهمتها

دورة الجلب و التنفيذ

كيف تنفذ التعليمات وتتم معالجة البيانات

١- جلب التعليمة التالية

يجلب المعالج المركزي التعليمة التالية من الذاكرة الرئيسة ثم تحفظ في ذاكرة خاصة داخل المعالج تسمى المسجل**Register**

٢- فك ترميز التعليمة

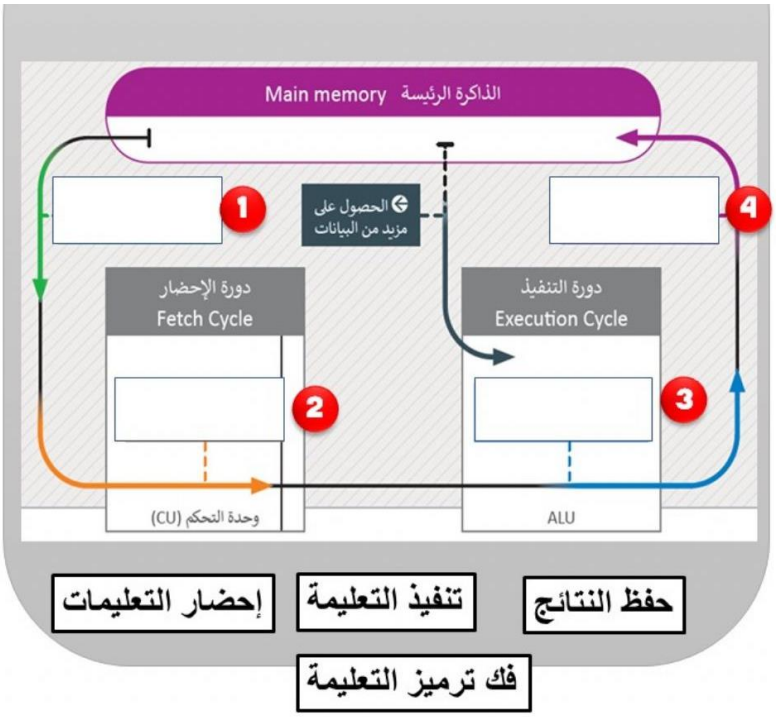
تترجم وحدة التحكم التعليمة الموجودة في مسجل التعليمة وتحولها إلى إشارة تحكم يمكن فهمها من قبل وحدة الحساب والمنطق

٣- تنفيذ التعليمة

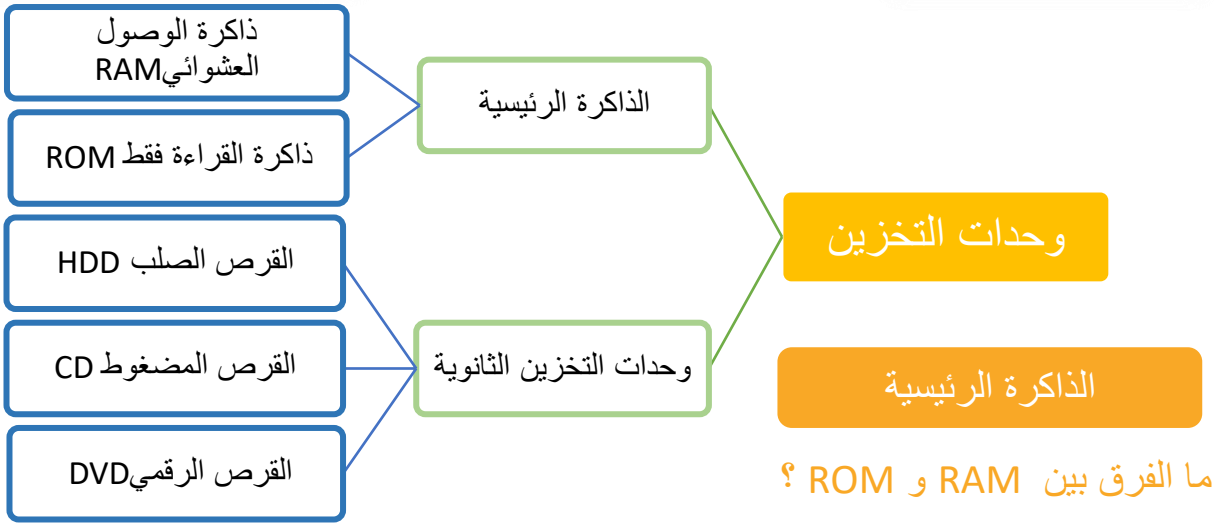
عندما يتم فك ترميز التعليمة وجلب جميع البيانات المطلوبة، فإن وحدة الحساب والمنطق **ALU** تقوم بتنفيذ التعليمة، متضمنة عادة العمليات داخل المسجلات المختلفة ،ثم تبدأ الدورة مرة أخرى

٤- حفظ النتائج

تحفظ نتائج تنفيذ التعليمات في الذاكرة الرئيسية



وضحي على الرسم أمامك خطوات دورة الجلب و التنفيذ ؟!



الذاكرة الرئيسية

ما الفرق بين RAM و ROM ؟

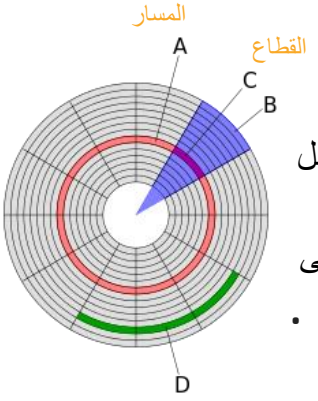
١- ذاكرة الوصول العشوائي **Random Access Memory (RAM)**

ذاكرة القراءة والكتابة وهي ذاكرة مؤقتة تفقد بياناتها بمجرد انقطاع التيار عنها

٢- ذاكرة القراءة فقط **Read Only Memory (ROM)**

وهي ذاكرة لا يمكن محو او إعادة كتابة البيانات داخلها وتعمل على تخزين التعليمات التي يحتاجها الحاسب لبدء التشغيل

الأقراص الصلبة



تحتوي عددا من الصفائح المركبة واحدة فوق الأخرى وكل منها له رأس قراءة وكتابة متصل بعمود دوران، تصطف في هذه الصفائح مجموعة من المسارات بعضها داخل بعض لتشكل أسطوانة، وتقسم كل صفيحة إلى عدد من القطاعات .من أجل الوصول إلى بيانات محددة على القرص الصلب، يجب على تعليمة القرص أن تحدد رقم الصفيحة ورقم المسار ورقم المقطع .

تعتمد كفاءة القرص الصلب على اربعة عوامل

١- وقت البحث: الزمن الذي يستغرقه رأس القراءة و الكتابة للوصول إلى المسار المناسب

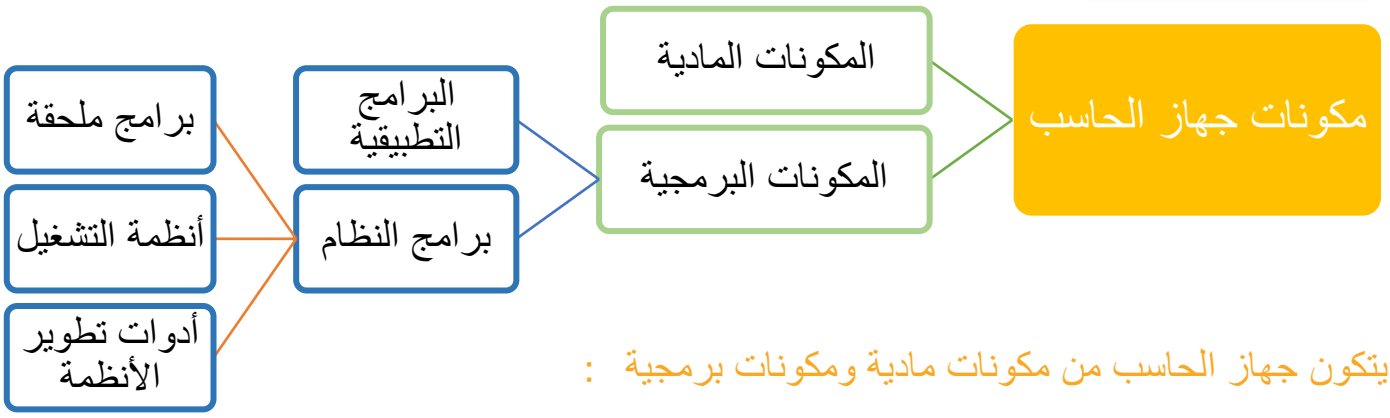
٢- وقت الانتظار: الزمن الذي يستغرقه المقطع المحدد ليتم وضع أسفل رأس القراءة و الكتابة

٣- وقت الوصول: الزمن المستغرق لقراءة مجموعة البيانات وهو حاصل مجموع وقت البحث ووقت الانتظار

٤- معدل النقل: معدل نقل البيانات بين القرص و الذاكرة الرئيسة

الأقراص المدمجة و الرقمية

الأقراص المدمجة و أقراص الفيديو الرقمية و أقراص بلو راي تقرأ وتكتب البيانات بصرياً من قرص مصنوع من الألمنيوم و البلاستيك باستخدام شعاع الليزر ، و في وضع الكتابة يحفر الليزر سلسلة من التجاويف ،وفي حالة القراءة شعاع الليزر يرتد من النتوءات على طبقة الألمنيوم وليس التجاويف .



يتكون جهاز الحاسب من مكونات مادية ومكونات برمجية :

- المكونات المادية :

تعتبر الترانزستورات والبوابات المنطقية والمعالج والأقراص الصلبة مكونات مادية للحاسب

- المكونات البرمجية :

تحتوي على التعليمات التي نزود بها الحاسب لأداء المهام والوظائف المحددة. وهذه التعليمات المحددة تسمى البرمجيات

تصنيف البرمجيات

١- البرامج التطبيقية Software Application

هي برامج صممت لحل المشاكل العملية ومساعدة مستخدمي الحاسب على إنجاز مهامهم.

مثل برنامج معالجة النصوص و متصفح الانترنت و الألعاب و مشغلات الوسائط

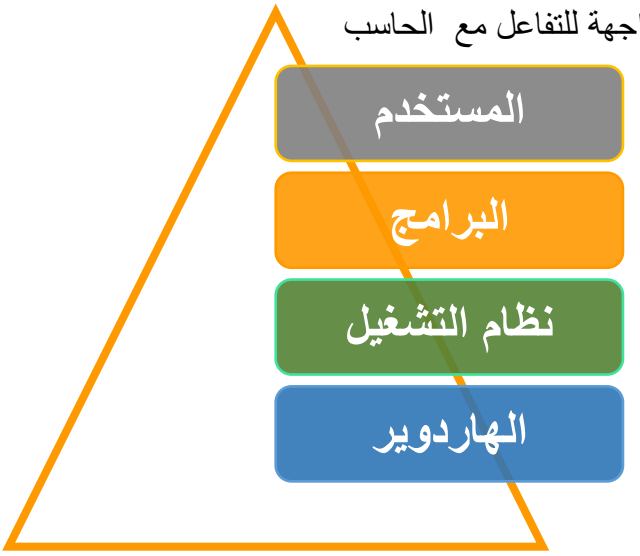
٢- برامج النظام Software System

هي برامج تتحكم في عمل نظام الحاسب، وتزوده بالأدوات والبيئة التي تسمح للبرامج التطبيقية أن تعمل.

وتنقسم إلى برامج ملحقة و أنظمة التشغيل وأدوات تطويرالأنظمة

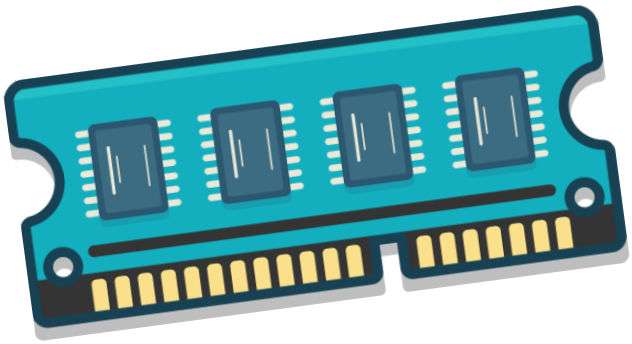
نظام التشغيل

هو نواة برامج النظام و يدير مصادر الحاسب مثل الذاكرة و وحدات الإدخال والإخراج ، كما يسمح للبرامج التطبيقية بالوصول لمصادر النظام. يمنح نظام التشغيل مستخدم الحاسب واجهة للتفاعل مع الحاسب



تدعم أجهزة الحاسب تعددية البرامج فما المقصود بذلك؟

تقنية تعمل على حفظ مجموعة من البرامج داخل ذاكرة الوصول العشوائي في نفس الوقت.



مهام نظام التشغيل

١- إدارة الذاكرة

يقوم نظام التشغيل بإدارة الذاكرة من خلال :

- تتبع مكان وجود البرنامج داخل الذاكرة .
- تحويل عناوين البرنامج المنطقية إلى عناوين ذاكرة حقيقية .

٢- إدارة العمليات

يقوم نظام التشغيل بإدارة استخدام وحدة المعالجة المركزية من خلال العمليات الفردية (بحيث ينفذ المعالج عملية واحدة فقط في كل مرة)

هناك العديد من العمليات في حالة الجاهزية و الانتظار لكن في حالة التشغيل توجد عملية واحدة فقط

دورة حياة العمليات المختلفة

- العملية الجديدة : هي العمليات المراد تنفيذها ويتم تحميلها من الذواكر الثانوية لذاكرة الحاسب الرئيسة مثل فتح المستعرض لتفح الانترنت .
- العملية في حالة التشغيل : هي العمليات التي يتم تنفيذها داخل المعالج .
- العملية في حالة الانهاء : هي العمليات التي اكتمل تنفيذها .
- العملية في حالة الجاهزية : هي العمليات الموجودة في طابور التنفيذ بذاكرة الحاسب الرئيسة
- العملية في حالة الانتظار : هي العمليات التي تنتظر توفر موارد من خارج وحدة المعالجة المركزية

٣- إدارة أجهزة الإدخال و الإخراج

يقوم نظام التشغيل بالأنشطة التالية :

- تتبع جميع الأجهزة
- تحديد أي عملية تصل إلى الجهاز وكم تحتاج من الوقت .
- توظيف الأجهزة بالطريقة الأكثر فعالية

٤- إدارة الملفات

يتم تنظيم وحفظ المعلومات المخزنة على القرص الصلب على شكل ملفات

الملف هو اسم لمجموعة من البيانات المرتبطة معاً ، يمكن أن يحتوي الملف على بيانات من نوع واحد أو أكثر .

المجلد هو اسم لمجموعة من الملفات . يمكن أن يحتوي المجلد الرئيسي على مجلدات فرعية ، يسمى المجلد الموجود في أعلى مستوى في الهيكلة بالمجلد الجذري .

ما المقصود بشبكات الحاسب ؟!

مجموعة من أجهزة الحاسب متصلة ببعضها لتبادل البيانات و مشاركة المصادر .

تحويل الحزمة

- تنتقل الرسائل بين الأجهزة عبر الشبكة عن طريق تقسيمها إلى حزم مرقمة لها حجم ثابت
- الجهاز المرسل يرسل الحزم إلى الجهاز المستقبل الذي يقوم بتجميعها وتكوين الرسالة الأصلية و**هذا يسمى تحويل الحزم**
- الحزم المنفصلة المكونة للرسالة قد تأخذ عدة طرق عبر الشبكة للوصول للهدف فتصل بشكل مختلف عن ترتيبها الأصلي
- يقوم الجهاز المستقبل بإعادة ترتيب الحزم عند وصولها لإعادة إنشاء الرسالة

ماهي وظيفة الموجهات ؟

تسمح للحزم المختلفة بالوصول إلى وجهتها عبر أجهزة الشبكة المختلفة

بحيث عندما يتلقى الموجه الحزمة يقوم بالتالي:

- قراءة الوجهة ويقرر المسار المناسب حتى تصل إلى الموجه التالي المتصل بها مباشرة
- تتكرر العملية حتى تصل الحزمة إلى الموجه المتصل بالجهاز المستقبل
- عند وجود مسار مسدود بسبب عطل في موجه او ازدحام في البيانات فإن الموجه يختار مساراً بديلاً

عناوين الشبكات

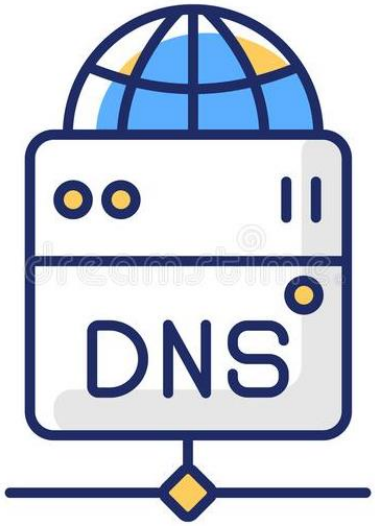
كيف يتم التواصل بين جهازين مختلفين داخل الشبكة ؟!

يتم التواصل عبر طريقتين مختلفتين :

- اسم المضيف : هو اسم فريد يحدد جهاز حاسب معين بالإنترنت و يتكون من كلمات قابلة للقراءة يتم الفصل بينها بنقاط وهو سهل ومناسب في تذكر وحفظ عناوين المواقع WWW. Twitter.COM
- عنوان IP: عنوان يتكون من سلسلة من 4 أرقام عشرية مفصولة بنقاط، مثال 255.147.2.4

نطاقه (255- 0) تتم ترجمة اسم المضيف إلى عنوان IP مقابل له تلقائيا عن طريق نظام اسم المجالDNS

ماهو نظام DNS؟؟



نظام يستخدم على الانترنت كدليل للأسماء المستخدمة للمواقع وترجمتها

الى عناوين IP

البروتوكولات

ما المقصود بالبروتوكول ؟!

بروتوكول الشبكة هو مجموعة القوانين التي تحدد كيف يتم تنسيق ومعالجة البيانات التي تمر عبر الشبكة

كيف يتم بيان عمل بروتوكولات الشبكات ؟

نموذج الاتصال المفتوح

بواسطة نموذج الاتصال المفتوح **Interface Systems Open - OSI**

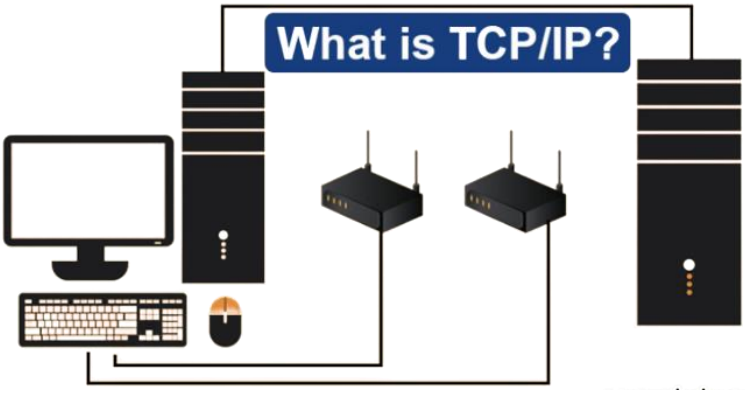
كم عدد طبقات نموذج الاتصال المفتوح OSI ؟

يحتوي نموذج **OSI** على **7** طبقات، كل طبقة منها تؤدي مهمة خاصة وتخدم الطبقة الأعلى منها، ويتم خدمتها من الطبقة الأدنى منها .

يتم فيها تشغيل التطبيقات البرمجية	7	التطبيقات	Application	**FTP** : نقل الملفات عبر الشبكة **SMTP** : نقل رسائل البريد الإلكتروني **DSN** : ترجمة URLإلى IP **HTTP** : تبادل البيانات في الشبكة العنكبوية **HTTPS**: نفس HTTPإلا أنه أكثر أماناً لأنه يشفر البيانات
تقوم بتشفير و فك تشفير البيانات	6	التقديم		
تؤسس عملية الاتصال بين المصدر و الوجهة	5	الجلسة		
تقوم بتأمين عملية نقل البيانات مع تجنب الأخطاء	4	النقل	Transport	**TCP**: تقسيم الرسائل إلى حزم و تجميعها وضمان سلامتها
تحديد العنوان والمسار المنطقي اللازم لنقل البيانات	3	الشبكة	Internet	**IP**: يحدد عنوان الحاسب على الشبكة و توجيه الحزم الشبكة
تحويل حزم البيانات إلى إطارات مع تحديد العنوان الفيزيائي	2	الشبكة	Network Access	**PPP** : ربط الحاسب بقنوات الاتصال
تقوم بنقل البيانات من خلال الوسط الملموس كالأسلاك	1	الشبكة		

نموذج OSI نموذج TCP/IP

نموذج TCP/IP



هو البروتوكول المسؤول عن التحكم بنقل البيانات وضمان سلامتها وهو مجموعة من البروتوكولات وبرامج الأدوات المساعدة التي تدعم اتصال الشبكة منخفض المستوى

ماهي مهام بروتوكول TCP؟؟

١- برنامج **TCP** يقسم الرسائل إلى حزم
٢- يمررها إلى برنامج **IP** ليتم إرسالها
٣- يعيد ترتيب الحزم ويعيد تجميعها عند وجهتها
٤- يتعامل مع أي أخطاء كعدم وصول الحزمة مطلقا إلى الوجهة أو تلف محتوياتها

ماهي مهام بروتوكول IP ؟؟

- هو بروتوكول الانترنت
- برنامج **IP** مسؤول عن توجيه الحزم عبر شبكة الويب الخاصة بالشبكات المختلفة إلى وجهتها النهائية.

هناك مواقع تحمل HTTPS في عنوانها وبعض المواقع تحمل HTTP ما الفرق بينهما؟؟

عندما يحمل الموقع علامة HTTPS فهذا يعني أنه أضاف شهادة SSL التي تقوم بتشفير البيانات أثناء انتقالها بين المستخدم والخادم

هل الشبكة العنكبوتية هي شبكة الانترنت ؟!

يعتقد البعض أنها متشابهة ولكن لا

الانترنت : شبكة عالمية تتيح لأي حاسب متصل بها الاتصال بالحاسبات الأخرى وتقدم خدمات منها الويب و البريد الالكتروني و التطبيقات والألعاب

الشبكة العنكبوتية :تعد أحد خدمات الإنترنت وهي نظام من المستندات المترابطة تسمى صفحات الويب ويمكن لكل صفحة الارتباط بواحدة أو أكثر من الصفحات الأخرى وللوصول للصفحات نستخدم متصفح الويب

ماهو URL ؟

عنوان الموقع يحتوي اسم المضيف بالإضافة إلى معلومات أخرى

ويتم إنشاء صفحات الويب باستخدام لغة ترميز النص التشعبي

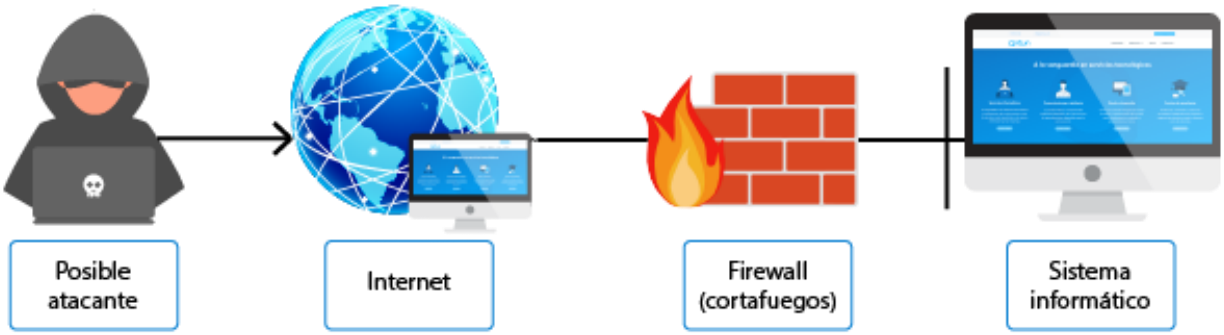
جدار الحماية

هو برنامج أو جهاز يستخدم ألمان الشبكة ويعتمد على التحكم في حركة نقل البيانات الواردة و الصادرة

ماهي وظيفة جدار الحماية ؟

منع البرامج الضارة أو المتسللين من الوصول إلى جهاز الحاسب ، يقوم بمراجعة و تحليل حزم البيانات وتحديد ما إذا كان ينبغي السماح لها بالمرور أم لا.

يمكن العثور عليه كبرنامج يعمل على الحاسب أو قد يكون جهاز مستقل أو مضمنا في أجهزة الشبكات مثل الموجه



كيف أثرت تقنية المعلومات و الاتصالات على قطاع الأعمال إيجابا ؟؟

- زادت من سرعة و كفاءة إنجاز الأعمال بشكل كبير
- بعض المهام مثل التدوين وكتابة الملاحظات أصبحت أسهل
- التفاعل بين الموظفين أصبح أكثر سهولة عن طريق استخدام مؤتمرات الفيديو
- يمكن للموظفين العمل عن بعد دون الحاجة إلى الذهاب إلى مقر العمل حيث يوفر الوقت و الموارد

ماهي التحديات التي واجهت الموظفين في قطاع الأعمال أثناء استخدام التقنية ؟؟

- ليس من السهل تعلم التقنيات الجديدة خاصة بالنسبة لكبار السن
- قد يتعرض الموظفون المكتبيون من تشتت الانتباه بسبب البريد الالكتروني أو رسائل المحادثة الفورية
- قد تتسبب اللغة المكتوبة عبر رسائل البريد الالكتروني لحدوث سوء فهم
- يتسبب الاستخدام المفرط للتقنية ببعض المشاكل الصحية مثل ضعف الرؤية ومشاكل العضلات

أمثلة على وظائف تأثرت إيجابا بسبب التقنية

١- مصمم الويب
٢- محلل الأنظمة
٣- مبرمج الحاسب
٤- مهندس الحاسب

أمثلة على وظائف تأثرت سلبا بسبب التقنية

١- عامل المتجر
٢- موظف البنك
٣- الموظف المكتبي
٤- عامل بدالة الهاتف
٥- موظف المكتبة

بالتقنية الحياة أسهل و أفضل

إن توفر التقنيات الجديدة غير حياتنا إلى الأفضل فظهرت التجارة الالكترونية و التعليم الالكتروني وحضور الدورات التدريبية عبر الانترنت و ظهور ألعاب الفيديو حيث ظهرت الألعاب التعليمية و الترفيهية واتجهت كثير من ألعاب الفيديو إلى اللعب التشاركي فيكون اللعب مع أشخاص حقيقين آخرين بدلا من الحاسب و الذي يوفر فرص التواصل الاجتماعي

ماهو التعلم مدى الحياة

هو عملية اكتساب المعرفة و المهارات من خلال حياتنا ويساعدنا هذا النوع من التعلم على اتقان عملنا

تطور عمليات دفع الأموال

لقد وفر التطور الكبير في التقنية نصدر مهم لاعتماد طرق دفع جديدة عبر الانترنت فأصبحت توفر الراحة و السهولة في الدفع مثل **BAYAN PAY** , **STC PAY**

التخزين السحابي

ما هو التخزين السحابي؟؟

هو الاحتفاظ بنسخ احتياطية من ملفاتك عبر الانترنت و الوصول إليها من أي مكان بمجرد الاتصال بالإنترنت.

عللي ينصح عند استخدامك للتخزين السحابي تجنب تحميل أي معلومات شخصية حساسة ؟؟

لأن الملفات الشخصية ستكون بحوزة الشركات الخاصة بالاستضافة السحابية ويمكنها الاطلاع عليها

الفجوة الرقمية

ماهي الفجوة الرقمية أو التقنية ؟؟

مشكلة اجتماعية وهي التفاوت في مقدار المعلومات و المهارات بين من يملك إمكانية الوصول للحاسبات و الإنترنت و من ليس لديه إمكانية الوصول لذلك.

ما هي العوامل المؤثرة على الفجوة الرقمية؟؟

١- المستوى الاقتصادي
٢- التعليم
٣- الاحتياجات الخاصة
٤- العمر
٥- اللغة

ما الذي يمكن فعله لسد الفجوة الرقمية؟

- إعادة تدوير و صيانة الأجهزة المستعملة
- تدريس المهارات الحاسوبية