الطبعة الاولى
النسخة الالكترونية 2018

بسم الله الرحمن الرحيم

سلسلة مطبوعات صدى لطلاب المرحلة الثانوية

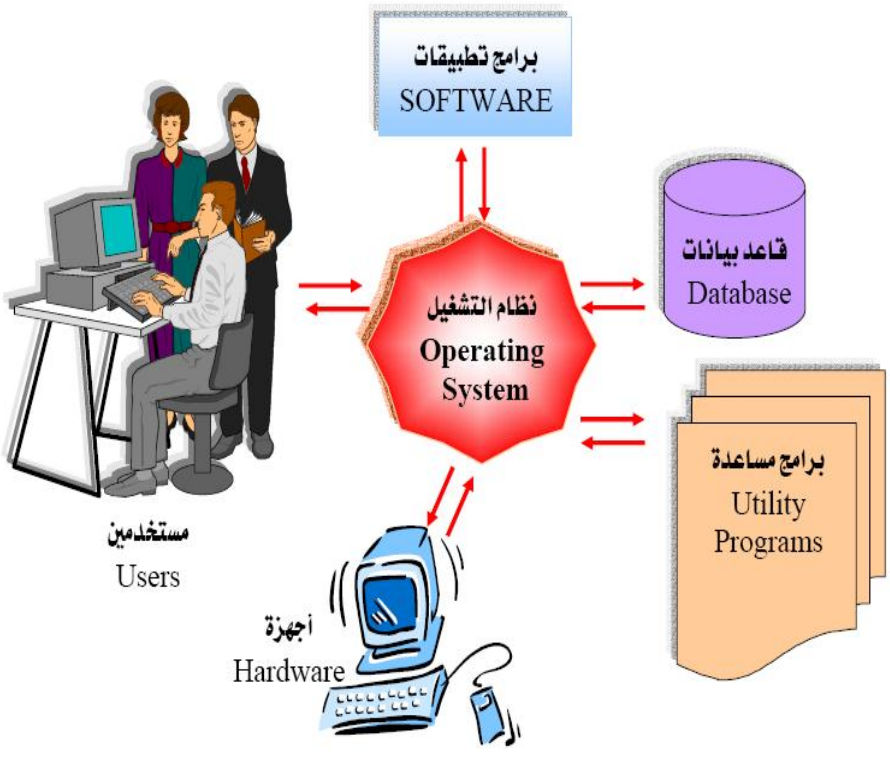
المُيَسَّر

في علوم الحاسوب

مقدمة علوم الحاسوب

لطلاب الصف الأول الثانوى

بإسلوب ميسر وشرح تفاعلى واقعى بالصور الحقيقية



إعداد وتصميم الأستاذ/

عثمان عوض حسن (صدى)

00249918084991

نسخة خاصة

الإخراج الفنى / صدى للبرمجيات سبتمبر2014

جميع حقوق الطبع والتصميم محفوظة ، ، ، سلسلة مطبوعات صدى ، ، ، متوفرة لجميع الصفوف (الأول+ الثانى+الثالث)

لضمان التفوق إطلب سلسلة مطبوعات صدى ، ، ، متوفرة لجميع الصفوف للحصول عليها إتصل بالرقم الموضح

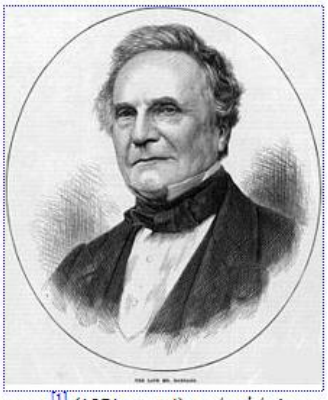
بسم الله الرحمن الرحيم

الباب الأول

تطور تقنية الحاسوب

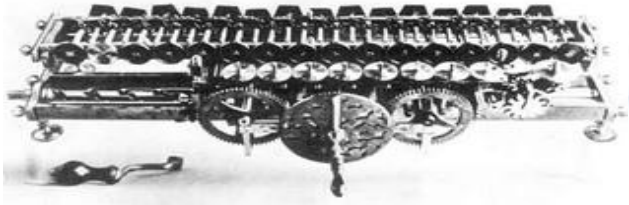
تاريخ الحاسوب :

تشارلز بابيج



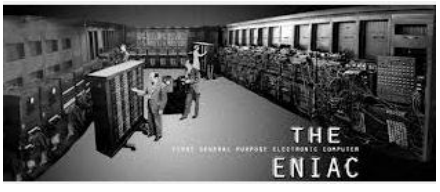
تشارلز بابيج (4 نوفمبر 1871).[1]

★ عند قيام الثورة الصناعية فى أوربا عام ١٨٣٣م فى القرن الثامن عشر الميلادى قام العالم الإنجليزى *Charles Babbage* (تشارلز باباج) بتصميم أول آلة حاسبة ميكانيكية وكانت تقوم بالعمليات الحسابية الطويلة أنظر الصورة الموضحة .



★ فى عام ١٩٤٤م قام العالم البريطانى *Howard Hathaway Aiken* (هاوارد أيكن) بتصميم الحاسوب (مارك الأول) وبه ذاكرة ووحدة حسابية ووحدة إدخال وإخراج وكان يعمل بالتقنية الميكانيكية بينما تعمل الحواسيب الحديثة بالتقنية الإلكترونية .

★ فى عام ١٩٤٦م قام العالمين *John Presper Eckert & John Mauchly* (إيكرت & مَوَشِلى) بتصميم الحاسوب ENIAC (إنياك) ويعمل بالتقنية الميكانيكية ولكن كانت سرعته كبيرة حيث ينفذ ماينفذه مارك الأول فى إسبوع فى ساعة واحدة فقط . ومن هنا بدأت أجيال الحاسوب تطورها .



مثال : إذا كان لدينا عمل يستغرق تنفيذه فى حاسوب إنياك ساعتان ونصف فكم يستغرق تنفيذه فى حاسوب مارك الأول بالأيام والساعات ؟ يستغرق ١٤ يوم و ٨٤ ساعة اى إسبوعان ونصف

س/ ما هو الفرق بين الحاسوب والآلة الحاسبة ؟ وجود وحدة المعالجة المركزية *CPU* .

س/ ماهى مكونات الـ *CPU* ؟ ذاكرة و وحدة تحكم و وحدة حساب)

أجيال الحاسوب :

الجيل الأول : ١٩٤٦ – ١٩٥٥م

يعتبر الحاسوب إنياك من حواسيب الجيل الأول . علّل ؟ لأنها بدأت عام ١٩٤٦م حيث كانت :

١- تعتمد على تقنية الصمامات المفرغة من الهواء (البصيلات) .

٢- كبيرة الحجم .

(بها ١٨ ألف بصيلة / تنفذ ٣٠ عملية حسابية فى الثانية / وزنها ٣٠ طن) .

٣- كثيرة الأعطال (تحتاج إلى مراقبة وصيانة مستمرة) .

٤- تولد حرارة عالية . ٥- تستهلك طاقة كبيرة .

تم تطوير الحاسوب (إنياك) بواسطة العالم (جون فون نيومان) لينتج أول حاسوب تجارى عام ١٩٥١م وسمى (يونيفاك) *Univac* .

علل : من عيوب حواسيب هذا الجيل أنها تولد حرارة وتحتاج إلى صيانة ؟ لأنها تعمل بالبصيلات وبها ١٨ ألف بصيلة

الجيل الثانى : ١٩٥٦ – ١٩٦٥ م :

إعتمد على تقنية الترانزستور(المسروية) *Transistor* وهى تعنى تجميع عشرات البصيلات فى بصيلة واحدة مما أدى إلى :

١- قلة الحجم ٢- قلة إستهلاك الطاقة ٣- عالجت مشكلة الحرارة والأعطال

٤- زيادة السرعة ٥- إستخدام الأقراص المغنطة فى البيانات

(ملحوظة : أنظر صفحة ٨ لمعرفة دخول الحواسيب للسودان حسب هذه الأجيال)

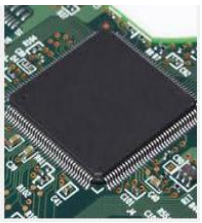
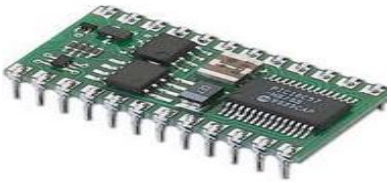
الجيل الثالث :١٩٦٦ – ١٩٧٥ م :

إعتمد على تقنية الدوائر المتكاملة التى صممت بها الحواسيب الحديثة وهى تعنى : تجميع آلاف البصيلات فى بصيلة واحدة مما أدى إلى : ١- صغر الحجم ٢- تضاعف قدرة المعالجة والتخزين

٣- قلة إستهلاك الطاقة ٤- إنتشار الحواسيب بصورة سريعة. ٥- قلة التكلفة

الجيل الرابع : ١٩٧٦ – ١٩٨٥ م

إعتمد على تقنية الدقائق الإلكترونية أو دوائر التكامل الواسع (تطوير الدوائر المتكاملة) وهى تعنى " تجميع عشرات الآلاف من البصيلات فى حيز ضيق من السيلكون " مما أدى إلى :

١- صغر الحجم ٢- تضاعف السرعة

٣- ظهور لغات البرمجة الجديدة وتطورها

٤- ظهور شبكة الإنترنت *Internet*

٦- ظهور وصناعة المعالج الدقيق الذى أدى إلى ظهور الحواسيب الشخصية

أجيال المعالجات :

المعالج الدقيق : *Microprocessor* : هو شبكة إلكترونية معقدة من أشباه الموصلات (*semi conductors*)

★ يتكون من مجموعة كبيرة جداً من الدوائر المنطقية الإلكترونية التى تحقق النظرية الأساسية لتمثيل البيانات فى الحاسوب وهى (واحد وتعنى وجود تيار وصفر عدم وجوده) وهو صغير جداً مساحته لاتزيد عن مساحة الظفر وقطره يساوى ٠.١٨ ميكرون لكنه يحتوى على آلاف البيانات (لأن ذاكرته كبيرة) . ويحتاج إلى درجة تعقيم عالية جداً فى صناعته لأنه حساس فدخول ذرة تراب لاترى بالعين تفسده .

١/ المعالج إنتل (٤٠٠٤) :

هو أول معالج تم تصميمه عام ١٩٦٩م من شركة *Intel* الأمريكية وله ناقل إتساعه أربعة ثنائيات *(bits)* وسرعته بضع كيلو هيرتز وأستخدم كحاسوب تحكم لأنه قليل السعة (الذاكرة) .

علل : إستخدم المعالج (٤٠٠٤) فى حواسيب التحكم ؟ لأنه قليل السعة (الذاكرة)

٢/ المعالج موتورولا (٦٥٠٢) :

هو معالج تم تطويره من شركة موتورولا *Motorola* عام١٩٧٠م بناقل إتساعه ثمانية ثنائيات وأستخدم فى حواسيب كومودور الدقيقة التى دخلت الأسواق فى نهاية السبعينات . فى البرمجة المحددة .

٣/ المعالج إنتل (٨٠٨٦) :

قامت شركة إنتل بصناعة المعالج ٨٠٨٦ عام ١٩٧٨م بناقل إتساعه ١٦ ثنائية وسرعة ٤.٧٧ م هـ وناقل ٨ ثنائيات بسرعة ١٠ م هـ (ميقا هيرتز).

وبعد طرحه فى الأسواق وُجِد أن الفارق فى السعة كان كبير لأن إتساع الناقل داخل المعالج كان ١٦ وخارجه ٨ لذلك تراجعت خطوة للخلف وصممت المعالج (٨٠٨٨)عام ١٩٧٩م بنفس مواصفات ٨٠٨٦ وبناقل ٨ ثنائيات فقط.

التقنية فاقت التطور فى صناعة المعالج ٨٠٨٦ من شركة إنتل . علّل ؟ بسبب إتساع الناقل

علّل : صناعة المعالجات تحتاج إلى درجة عالية من التعقيم ؟ لأنها حساسة جداً

أجيال الحواسيب الشخصية :

الجيل الأول (٨٠٨٦ – ٨٠٨٨) :

بدأ الإستخدام الجاد للمعالجات فى بداية الثمانينات وأستخدمت فى الحواسيب الدقيقة مثل :

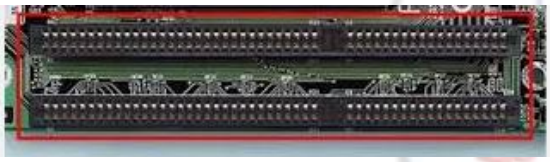
-**معالج ٨٠٨٨** فى تصميم حواسيب ريديو شاك .

-**معالج ٦٥٠٢** فى حاسوب شركة آبل .

-**معالج ٨٠٨٨** من شركة *IBM* وأسمته الحاسوب الشخصى (*IBM PC*) عام ١٩٨٢م وله معالج إختيارى يعرف بالمعالج **الرياضى له الشفرة ٨٠٨٧** يقوم بالعمليات الرياضية فقط . كانت ذاكرة الحاسوب *IBM PC* ٢٥٦ ك ب (كيلو بايت) وقرص ٣٠ م ب (ميقا بايت) وناقل ٥ ثنائيات .

-**معالج *IBM XT*** وهو معالج طُوِّر من الحاسوب الشخصى *IBM PC* عام ١٩٨٤ م ويعنى (التقنية الممتدة) *Extraction Technology* وبه ذاكرة قدرها ٦٤٠ ك ب وناقل ٨ ثنائيات بدلاً من ٥ وبعد دخوله الأسواق أدى إلى إنتشار الحواسيب الدقيقة بصورة مؤثرة .

س/ لماذا إنتشرت أجهزة *IBM XT* بصورة مؤثرة وسريعة فى الأسواق ؟ بسبب التقنية العالية وأسباب أخرى



الجيل الثانى (٨٠٢٨٦) :

-**معالج ٨٠٢٨٦** فى العام ١٩٨٥م وهى أجهزة *AT* التقنية المتطورة *Advanced Technology*

وله ناقل ١٦ ثنائية سمى إيسا (*ISA*) قام بحل مشكلة الفارق فى السعة للمعالج ٨٠٨٦ وسرعتها (١٦ م هـ) وسعتها (٤ م ب) وبها قرص (٠ ٧ م ب) وأستخدمت كمخدمات للشبكات المحلية (*LAN*) لذلك سميت تقنية الحواسيب متعددة المهام أو المستخدمين *Multi Tasking User*

س/ علِّل : أجهزة *AT* أطلق عليها إسم الحواسيب متعددة المهام ؟ لأنها أستخدمت كمخدمات للشبكات

الجيل الثالث (٨٠٣٨٦) : ظهر فى نهاية الثمانينات وقد تميز بـــ :

أ/ سعة الناقل ٣٢ ثنائية ب/ السرعة ٣٣ م هـ

ج/ الذاكرة ١٢٨ م ب + قرص ٦٠٠ م ب

د/ ذاكرة التخزين المؤقت (الذاكرة كاش) *Cache memory* .

الذاكرة كاش : هى ذاكرة بسعة (١٢٨ ك ب) ولها معالج خاص لحل مشكلة الفارق فى السرعة بين المعالج والذاكرة الرئيسية .

س/ ما هى أهم ميزة فى حواسيب الجيل الثالث الشخصية ؟ وجود ذاكرة التخزين المؤقت (كاش)

س/ ماهى مهام ذاكرة التخزين المؤقت ؟ حل مشكلة السرعة بين المعالج والذاكرة الرئيسية .

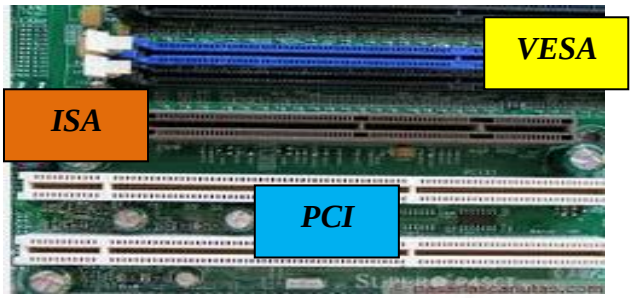
الجيل الرابع (٨٠٤٨٦) : ظهر فى أوائل التسعينات فى صورة محسنة لـ (٨٠٣٨٦) وتحسنت إلى :

(١) زيادة الذاكرة كاش إلى ٢٥٦ ك ب (٢) به معالج رياضى

(٣) تضاعف السرعة إلى ٦٦ م هـ .

(٤) إحتوى على ناقلات فيسا (*VESA*) بسعة ٣٢ ثنائية للتعامل مع أجهزة شاشات العرض المرئى (*VGA*).

(٥) وجود ناقلات إيسا (*ISA*) للتعامل مع الأجهزة القديمة مثل الجهاز المعدل مودم (*Modem*)



س/ ما هى أهم تقنية فى حواسيب الجيل الرابع الشخصية ؟

دخول ناقلات فيسا بـــ ٣٢ ثنائية

س/ لماذا إحتفظت أجهزة (٨٠٤٨٦) بناقلات إيسا رغم وجود ناقلات فيسا الحديثة ؟ للتعامل مع الأجهزة القديمة

الجيل الخامس (٨٠٥٨٦):

أطلق عليه إسم البانتيوم (*Pentium*) أو (التقنية الفائقة) *Super scalar Technology* وقد ظهر فى منتصف التسعينات .

Pentium : تعنى تنفيذ أمرين فى وقت واحد وهى إسم شفرة للمعالج ٨٠٥٨٦ وتعنى p5

أجيال البانتيوم :

الجيل الأول *P I* : وكانت سرعته ٧٥ م هـ زادت إلى ٩٠ ، ١٣٣ ، ١٦٦ ، ٢٠٠ ولكنها لاتدعم الوسائط لأنها تحتاج لأعلى من ٢٠٠ م هـ

الجيل الثانى *P II* :

ظهر عام ١٩٩٧م سرعته ٢٣٣ ، ٢٦٦ ، ٣٣٣ ، ٤٠٠ ، ٤٥٠ ، ٥٠٠ م هـ وكانت تدعم الوسائط المتعددة *MMX*

الجيل الثالث *P III* :

تجاوزت سرعته الـ ٦٠٠ م هـ وله خصائص إضافية فى الإستخدام فى الشبكات القوية .

الجيل الرابع *P IV* :

سرعته فاقت الـ ٦٠٠ م هـ (ميقا هيرتز) .وكانت سعة الأقراص للتخزين فى هذه الأجهزة على التوالى من الأول إلى الرابع كالآتى :

(١.٢ ق ب) فى الجيل الأول - (٦ ق ب) الثانى – (٢٠ ق ب) الثالث - (٤٠ ق ب) الرابع وقد فاقت الـ ٤٠ إلى ٨٠ وغيرها أما الآن وصلت الـ ٣٢٠ والـ ٥٠٠ وأحياناً التيرا بايت .

س/ ما هى أصغر وحدة لقياس حجم الذاكرة فى الحاسوب ؟ ج/ الثنائية (البت) .

الجدول التالى يوضح بعض أحجام التخزين:

م	الإسم	السعة
١	البت (الثنائية) *Bit*	خانة واحدة
٢	البايت (الثمانية) *Byte*	ثمانية خانات
٣	الكيلو بايت *KB*	ألف ثمانية
٤	الميقا بايت *MB*	مليون ثمانية
٥	القيقا بايت *GB*	مليار ثمانية

النواقل فى الحواسيب الشخصية :

الناقل إيسا ISA :

هو ناقل بطئ يوجد فى الأجهزة القديمة للتعامل مع الأجهزة البطيئة مثل المودم إتساعه ١٦ ثنائية وسرعته ٨ م هـ

الناقل فيسا VESA أو AGP : هو ناقل لنقل الرسومات والصور بين الذاكرة وبطاقة العرض المرئى AGP إتساعه ٣٢ ثنائية وسرعته ٦٦ م هـ ولايوجد فى الأجهزة القديمة إلا فى أجهزة ٨٠٤٨٦

الناقل بى سى آى PCI : يوجد فقط فى بانتيوم الحديثة وهو نوع متقدم يستخدم فى الإتصال مع المعدات عالية السرعة مثل الحواسيب الأخرى والشبكات ويبلغ إتساعه ٦٤ثنائية وسرعة ١٠٠ م هـ .

الذواكر فى الحواسيب الشخصية :

(١) **الذاكرة الرئيسية أو ذاكرة القراءة والكتابة (الوصول العشوائى) رام** :

RAM "Read And Write Memory (Random Access Memory) "

هى ذاكرة مرتبطة بالمعالج ووحدة المعالجة المركزية وقد بدأت بحجم (٨ ك ب) فى حواسيب(كومودور) ثم (٣٢ ك ب) ثم (٦٤ ك ب)مع أجهزة شركة آبل ثم (٢٥٦ ك ب) فى حواسيب *IBM PC* وتجاوزت الآن القيقا بايت فى *P III* ويمكن القراءة منها والكتابة عليها فى نفس الوقت (ذاكرة التشغيل) .

(٢) **ذاكرة القراءة فقط (روم)** : *ROM (Read Only Memory)*

هى ذاكرة دائمة لايمكن مسحها ولا يكتب عليها وهى صغيرة الحجم وظيفتها تخزين برامج بدء التشغيل (البيوس) برنامج الإدخال والإخراج الأساسى فى الحاسوب ***BIOS :: Basic Input Output System***

سعتها مابين (٦٤ – ٥١٢ ك ب) .

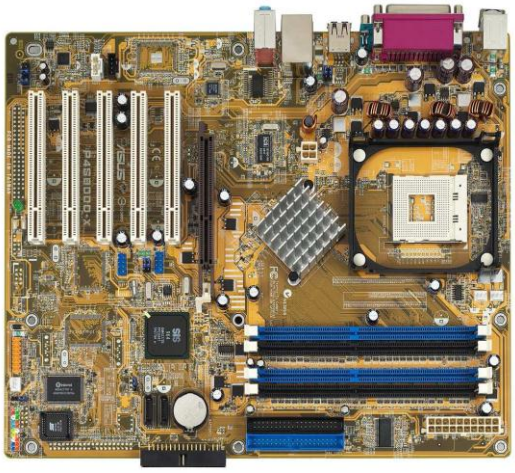
(٣) **الذاكرة الظاهرية** : *Virtual Memory*

هى جزء من القرص الصلب يستخدمه الحاسوب كذاكرة إذا كانت الذاكرة ممتلئة أو هنالك عدة برامج مفتوحة عجزت الذاكرة عن التعامل معها . وهى بطيئة ولكنها تتيح للحاسوب الإستمرار فى العمل .

س/ ما هى أهم ميزة فى الذاكرة الظاهرية ؟ إتاحة العمل للحاسوب فى كل الأحوال .

(٤) **الذاكرة كاش** (**ذاكرة التخزين المؤقت**) *Cache*

هى ذاكرة تعمل على زيادة سرعة الحاسوب التى تبطئها الذاكرة الرئيسية لأن لها معالج خاص يوازن بين بطء الذاكرة الرئيسية وسرعة المعالج الرئيسى .



وذلك بـ : تخزين المعلومات الأكثر طلباً من المعالج تخزيناً مؤقتاً لذلك تكون سريعة عندما يطلبها .

وسعتها ١٢٨ ك ب وهى نوعان :

داخلية : سعتها الآن (٥١٢ ك ب) وهى داخل المعالج .

خارجية: سعتها الآن (٥١٢ ك ب) وهى خارج المعالج فى اللوحة الأم .

اللوحة الأم *Mother Board*

هى لوحة الدوائر الرئيسية التى توصل بها مكونات الحاسوب المادية والكهربية .

طريقة عمل الذاكرة كاش :

عندما يحتاج الحاسوب إلى بيانات فإنه ينظر إلى الذاكرة المؤقتة الداخلية وهى أسرع طريقة للحصول على البيانات فإن لم يجدها فينظر إلى الخارجية وهى أقل سرعة وإذا لم يستطيع الحصول عليها فإنه يلجأ إلى الذاكرة الرئيسية وهى الأبطأ ثم يضع نسخة منها فى الذاكرة الداخلية وإن لم يجد مساحة يضعها فى الخارجية لذلك لابد من الإحتفاظ بآخر البيانات .

مقارنة بين الذاكرة روم والذاكرة رام :

الرام	الروم
ذاكرة قراءة وكتابة	قراءة فقط
كبيرة الحجم	صغيرة الحجم
تتأثر بإنقطاع التيار الكهربى	لا تتأثر بإنقطاع التيار
يمكن مسحها	لا يمكن مسحها

مزود الطاقة فى الحاسوب الشخصى *Power Supply*

تعريف : هو جهاز يقوم بتوزيع التيار الكهربائى إلى جميع مكونات الحاسوب ويحول التيار المتردد إلى تيار ثابت .

* تقاس قدرته (بالواط) ويستخدم الحاسوب الشخصى فى المتوسط مايعادل ٢٠٠ واط بينما يستخدم المصباح ٦٠ واط ويوجد مزود الطاقة داخل صندوق النظام فى الـ *CPU* فى صندوق منفصل وبه مروحة داخلية تمنع إرتفاع درجة حرارة أجزاء الحاسوب ويتأثر الحاسوب بالتيار الكهربى لذلك لابد من إستخدام منظم جهد خارجى (منظم كهرباء) *UPS* لإمداد الحاسوب بالتيار لوقت قليل حتى لاتتاثر البيانات والملفات بالإنقطاع المفاجئ *Uninterruptible Power Supply* (*UPS*) (مثبت الإمداد الكهربائى) .

بيئة تشغيل الحاسوب :

هى المكان الخاص بتشغيل الحاسوب حيث يتأثر به ويؤثر فيه .

* يتعرض الحاسوب للأعطال بسبب الظروف المحيطة به مثل :

١/ الأجهزة الكهرومغناطيسية :

وهى الأجهزة التى تحمل موجات كهربية مغناطيسية تحمل تردد عالى يتجاوز الـــ ١٠٠ كيلو هيرتز مثل : المراوح ، الموبايل ، التلفاز ، التلفون ، وغيرها (الأجهزة الحديثة والمعاصرة تتعامل مع هذه الظروف تماماً) .

س/ لماذا تستبعد هذه الأجهزة من الحاسوب ؟ لأن الموجات المترددة العالية تؤدى إلى تلف الدوائر الإلكترونية .

٢/ المواد ذات الشحنات الكهربية الساكنة :

الإحتكاك بهذه المواد يولد تفريغ كهربائى ساكن يؤدى إلى إتلاف الدوائر الإلكترونية وبطاقات التوسعة .

من أمثلة هذه المواد : السجاد الإصطناعى والأقمشة التى تشابه السجاد .

٣/ الغبار والأتربة والدخان :

تجمعها فى الحاسوب يؤدى إلى زيادة الحرارة مما يقود إلى قطع التوصيلات المعدنية وإتلاف الدوائر .

س/ كيف تتم معالجة هذه المشاكل ؟

أولاً الموجات : بعزل الدوائر الإلكترونية بإستخدام غلاف معدنى لمنع وصول الموجات إليها (هذه الطريقة تستخدم الآن)

ثانياً الكهرباء الساكنة : بطلاء الحاسوب بمادة عازلة يتم رشها عليه من الخارج وجعل البساط غير قابل للكهرباء

ثالثاً الغبار والحرارة : تركيب الحاسوب فى غرفة خاصة لمنع دخول الغبار وتركيب التبريد الكامل

تطور تقنية الحواسيب فى السودان :

الجيل الثانى :

١/ أول حاسوب دخل السودان هو (اليوت٨٠٣) من شركة إن سى آر(NCR) الإنجليزى الصنع :

أدخل جامعة الخرطوم بغرض البحث العلمى عام ١٩٦٧م إفتتحه رئيس الدولة وكانت مساحته غرفة٦م × ٦م كانت ذاكرته (٨ ك ب) وكان يستخدم الشريط المثقب فى إدخال البرامج والبيانات .

أستخدم فى : تدريب الطلاب على البرمجة وإستخراج رواتب العاملين .

٢/ الحاسوب (٢٠/٣٦٠) من شركة IBM عام ١٩٦٨م :

أستخدم فى : الإحصاء المركزى (المعلومات) والكهرباء (الفواتير) وفى عام ١٩٦٩م فى المركز القومى للإحصاء (بيانات السكان) .

الجيل الثالث : من شركة (ICL) آى سى إل الإنجليزية فى منتصف السبعينات حواسيب مصنع النسيج السودانى .والمصنع اليابانى وهيئة السكة حديد (للمحاسبة) . (عددها ١٩٠٠ جهاز) .

س/ متى بدأت القفزة (التطور) فى إستخدام الحاسوب فى السودان ؟ فى نهاية السبعينات .

س/ ما هى أسباب هذه القفزة ؟

١/ إستبدال كثيرمن المصارف حاسبات (NCR) التقليدية بـ (NCR) من الجيل الثالث وذلك بعد نجاحها فى بنك الإعتماد .

٢/ دخول أجهزة (وانج) من الجيل الثالث كمنافس لأجهزة (إن سى آر) فأدخلت (١٠) مؤسسات (وانج) كما أدخلت (١٧) مؤسسة أجهزة (إن سى آر) وكان ذلك عام ١٩٧٨ إلى ١٩٨٤م .

ولكن رغم ذلك لم تنجح فكرة إستخدام الحاسوب في السودان في ذلك الوقت (منتصف الثمانينات) إقتصادياً لعدة أسباب هى :

(١) علو التكلفة بسبب الوضع الإقتصادى وكفاءة الإستخدام فأدنى تكلفة ١٠٠ الف دولار والكفاءة ١٠٪ لقلة الخبرة

(٢) علو تكلفة الصيانة بسبب تذبذب الكهرباء والغبار وضعف خبرة الفنيين .

(٣) محاربة الإداريين لها بإعتقادهم أنها سوف تأخذ وظائفهم .

(٤) تقديم الإستشارات الخاطئة من الشركات (إعطاء مواصفات عالية التكلفة فى إختيار وشراء الأجهزة) .

ولكنها نجحت في النصف الثانى للثمانينات للأسباب التالية :

(١) ظهور وإنتشار تقنيتها . (٢) قلة التكلفة . (٣) قدرة تحمل البيئة

(٤) سهولة الصيانة والبرمجة . (٥) إستخدام الحواسيب الدقيقة .

(٦) ظهور الحزم الجاهزة (البرامج). (٧) تطورات الخبرات والمبرمجين .

(تم بحمد الله وتوفيقه)

أخى المعلم القدير ،،،

عزيزى الطالب ،،،

عزيزتى الطالبة ،،،

** الأمانة خُلقٌ لا علاقة له بظروفك ... حافظ على أمانتك ، يجزيك الله خيرًا بها **

التحية للشاعر الكبير صاحب الأبيات التالية والتى مضمونها (الخير) ولنحمل معاً مضمون هذه الرسالة :

أدِى الناس من خيرك كُلو

وما تديهُم فضلة خيرك

وأجمل حاجة تشوف أفراحك

تزهِر وتشرِق فى عيون غيرك

✍(سلِمت يُمـناك يا باعث هذه الرسالة لنا)

الباب الثانى

مميزات الحاسوب

مدخل : أصبح الحاسوب جزء أساسى فى حياتنا ولا نستطيع الإستغناء عنه وكل المؤسسات تتعامل به كما تسعى الدولة لحوسبة المعاملات الرسمية وذلك بما يسمى بالحكومة الإلكترونية وفيما يلى مميزات الحاسوب :

مميزات الحاسوب فى نظم المعلومات :

١/ القدرة التخزينية Storage :

تخزن كميات ضخمة جداً من المعلومات فى الحاسوب فى أقل مساحة من الذاكرة مع سرعة إسترجاعها.

٢/ الدقة Accuracy :

يستطيع الحاسوب إجراء العمليات بأى نوع (حسابية أو غيرها) وبكل دقة ولا يخطئ فى ذلك .

٣/ السرعة Speed: له سرعة عالية جداً فى معالجة وإسترجاع البيانات بكل أنواعها بسرعة ووحدة الـ Mbps.

٤/ المرونة Flexibility :

يمكن زيادة حجم أجهزته أو حذفها بسهولة حسب التغيرات مثال إضافة ذاكرة جديدة

٥/ الإعتمادية (العول) Reliability :

يتم الإعتماد على الحاسوب فى بعض أو كل الأعمال جزئياً أو كلياً لأن الإنسان معرض للكوارث مثل الموت .

٦/ أمن المعلومات Security:

يقوم بحماية نفسه وبياناته من القراصنة والمتطفلين والهكرز بواسطة كلمات السر وحفظ المعلومات من السرقة والضياع وغيرها .

٧/ التقارير بكل أنواعها (حديثة أم غيرها) Reports :

يستطيع الحاسوب إخراج نتائج وتقارير مهمة للإدارات والمؤسسات بحيث تساعد فى إتخاذ القرارات .

٨/ الإتصال Communication :

يساعد الحاسوب فى الإتصالات بالبيانات والإتصالات الهاتفية بالشبكات والأقمار الإصطناعية .

س/كيف يستخدم الحاسوب فى الإتصال ؟ ربط المواقع ببعضها الطيران ، إدارة الرحلات

س/ هات مثال لإدارة الرحلات من الأرض ؟ قاعدة كيب كنيدى الفضائية .

س/كيف يدير الحاسوب الرحلات ؟ بالإشراف عليها وتوجيهها من على البعد .

س/ علِّل : أصبح العالم جزء صغير مرتبط ببعضه البعض ؟ بسبب إنتشار الوسائل الفضائية والشبكات .

س/ عرف الشبكة (Network) ؟ الشبكة هى ربط حاسوبين أو أكثر من خلال الإتصال .

٩/ الحساب العلمى Scientific Account :

يمكن للحاسوب إجراء المعادلات المعقدة بأسرع زمن ممكن .

س/كم عدد دورات الحساب العلمى فى ذهن الإنسان ؟

٦ – ٧ دورات بإرهاق زهنى كبير .

مميزات الحاسوب فى الوظائف (المهن) :

(١) **الصناعة** : يقوم الحاسوب بكل أو معظم العمليات بواسطة الإنسان الآلى "روبوت " (***Robot***) .

الإنسان الآلى هو حاسوب فى شكل إنسان به كاميرا تمثل العين وذاكرة تمثل المخ ويقوم بالعمل المبرمج عليه

س/ علِّل: يعتبر الحاسوب مهم جداً فى الصناعة لكنه سلبى ؟ لأنه يقوم بإلغاء وظائف عديدة كتقليص العمالة

س/ هات أمثلة للأعمال التى يقوم بها الحاسوب فى الصناعة ؟

معالجة المعلومات ، عمل التصميمات ، تشغيل الآلات أو الأتمتة (***Machine Automation***) ، ضبط الجودة

س/ يتم عمل التصميمات بما يسمى بالمحاكاة (***Simulation***) هات مثال ؟ تصميم طائرات وصواريخ

(٢) **التعليم** : يعتبر أداة مهمة فى التعليم الإلكترونى مثل طباعة الإمتحانات وبرمجتها وحل التمارين وتصحيحها .

(٣) **الطب** : مهم جداً حيث يقوم بتحديد الجرعات والفحوصات وإجراء العمليات والتحاليل وإخراج النتائج .

(٤) **الهندسة المدنية والعمارة** : إنشاء الرسومات وحفظ الأشكال والتصاميم من خلال برامج متخصصة

س/ ما هى أشهر برامج التصميم الهندسى ؟ آرشكاد ، أوتوكاد

(٥) **الهندسة الكيميائية** : فى الصناعات الكيميائية لأن له دقة عالية فى حل المعادلات الكيميائية المعقدة

(٦) **الهندسة التصويرية والمساحة** : التصوير عن بعد وتحليل الصور الجوية وغيرها بالإستشعار عن بعد كمثال برنامج قوقل إيرث .

الإستشعار عن بعد (*Remote Sensing*): هو تحليل البيانات الجغرافية لظاهرة معينة أو إقليم أو منطقة يتم الحصول عليها من جهاز يسجل هذه الظواهر عن بعد مثل الصور الجوية أو الفضائية.

تعريف آخر : هو عبارة عن جهاز تصوير جغرافى خاص مرتبط بالأقمار الإصطناعية .

(٧) **الإتصالات** : مخدم للشبكات ومقسم للهواتف (كنار،سودانى وغيرها) لقدرته العالية بالتحكم فى البيانات

(٨) **البنوك (الخدمات المصرفية)** : يستخدم فى إجراء جميع الحسابات والعمليات الجارية وربط البنك بفروعه (شبكة) وتتم هذه المعاملات ببطاقة الصراف الآلى والفيزا كارد مثلاً.

(٩) **الحركة** : فى تنظيم سير حركة المرور فى الشوارع والمطارات من خلال إشارات المرور وغيرها (كالرادار)

(١٠) **التنبؤات الجوية** : كالأمطار والعواصف من خلال عمليات مرتبطة ببعضها ونظام محوسب (تحليل الحقائق) وإرسال تحذيرات بها مثال النشرة الجوية .

(١١) **الأمن الشرطى** : بواسطته يتم الكشف عن الجرائم والقبض على المجرمين ومحاربة الجريمة الإلكترونية .

س/ كيف يتم القبض على المجرمين بواسطة الحاسوب ؟ بتصميم ونشر بياناتهم والتعرف عليها مثل البصمات

(١٢) **أمن الإستخدام** : يعتبر كالحارس البشرى للمؤسسات إذ لايمكن دخولها إلا عن طريق بصمات أو كروت خاصة أو تصوير أوغيرها مثال الدخول للمبانى المهمة .

(١٣) **التجارة** : يعتبر كمدير للمبيعات لأنه يقوم بتحديد حجم وأسعار التداول فى التجارة الإلكترونية .

وظائف الحاسوب :

يتيح الحاسوب العديد من الوظائف منها :

١- **الفنيون** : وهم من يحملون شهادة جامعية دبلوم سنتان أو ثلاثة سنوات وينقسمون إلى :

(أ) **فنى التشغيل** : وهو الذى يشرف على تشغيل الأجهزة والحاسوب ومراقبة المشاكل وإستخراج التقارير.
أو : هم الذين يتابعون أعمال نظم التشغيل والبرامج المساعدة .

(ب) **فنى الصيانة** : هو الذى يراقب الحاسوب ومعداته وإصلاحها وتركيب الأجهزة عند الحاجة إليها .

(ج) **فنى الشبكة** : هو الذى يقوم بصيانة الشبكة وتوصيل الأسلاك والحزم وتوزيعها .

٢- **المبرمجون** : وهم من يحملون شهادة الدبلوم أو البكالوريوس وهم نوعان :

(أ) **مبرمج تطبيق** : وهو الذى يقوم بتنفيذ وعمل برامج للمستخدمين حسب الحوجة مثال الصراف الآلى ونظام الكهرباء ونظام الجواز الإلكترونى .

(ب) **مبرمج نظم** : وهو الذى يقوم بكتابة برامج التشغيل والبرامج المساعدة وغيرها من البرامج الإدارية .

٣- **المحللون** : المحلل هو خريج جامعى له خبرة طويلة فى البرمجة والتطبيقات وله خبرة عن تقنيات الحاسوب والمستحدثات من البرامج والأجهزة وهو الذى يتصل بالمستخدم لتحديد مشاكله ولإقتراح الحلول .

٤- **المصممون** : المصمم هو أصلاً مبرمج له خبرة طويلة فى معرفة لغات البرمجة ونظم التشغيل والبرامج المساعدة .
وهو الذى يقوم برسم الحلول التى وضعها المحلل فى صورة يفهمها المبرمج ويقوم بتنفيذها.

٥- **علماء الحاسوب** : هم من يحملون شهادات فوق الجامعية كالماجستير والدكتوراة وهم الذين يقومون بالبحث فى مشاكل الحاسوب وإستخداماته وتصميم الخوارزميات وتطوير لغات البرمجة والشبكات ونظم التشغيل وغيرها وإقتراح الحلول .

(تم بحمد الله وتوفيقه)

** اللهم آت نفسي تقواها وزكها أنت خير من زكاها أنت وليها ومولاها **

إنزوى في ركنٍ وحيد لبرهة مع نفسك وعش وتنقد روعة الوجود من حولك
ولاحظ إبداع الخالق وملكوته وسر قدرته
حينها سترى أنه لا مناص منه إلا إليه
وسترى أنك مهما عظم شأنك وعلا فالعلو والرفعة والشأن والملكوت لله وحده تعالى ولا لأحد سواه
فقل إذاً (لا إله إلا الله سبحانك إني كنت من الظالمين) وزد عليها بالحمد حمداً يغطي آفاق الكون
وصلاة على أفضل خلق الله أجمعين

عثمان عوض حسن

الباب الثالث

التعرف على الحاسوب

تعريف الحاسوب : هو جهاز إلكترونى يقوم بمعالجة البيانات وفق توجيهات إلكترونية للحصول على معلومات .

البيانات (*Data*) : هى المادة الخام للمعلومات ، ، ، ، أو هى سجل الحقائق والرموز الخاملة المتجردة .

المعلومات (*Information*) : هى نتيجة معالجة البيانات ، ، ، أو هى المعرفة الناتجة من معالجة البيانات .

س/ ما هى فائدة المعلومات ؟ ج/ تساعد فى إتخاذ القرارات السليمة .

المعالجة (*Processing*): هى عملية تجرى للبيانات ، ، ، ، أو هى ما يتم من عمل على هذه البيانات .

س/ لماذا سمى بالحاسب بالرقمى ؟ لأنه لا يتعامل مع البيانات أو المعلومات إلا فى صورة ثنائية رقمية

س/ ماذا نعنى بصفر وواحد فى الحاسوب ؟ هما الحالتان الفيزيائيتان والتى تعنيان وجود تيار(مغنطة) وعدمه

معدات الإدخال *Input Units*

هى الأجهزة التى يتم بها إدخال **البيانات** للحاسوب كمثال لوحة المفاتيح ،الماوس ،الماسح الضوئى .

معدات الإخراج *Output Units*

هى الأجهزة التى يتم بها إخراج **المعلومات** من الحاسوب كمثال الشاشة ، الطابعة ، السماعات .

معدات المعالجة *Processing Units*

هى الأجهزة التى يتم بها معالجة البيانات والمعلومات كمثال وحدة المعالجة المركزية ***CPU***

Central Processing Unit تمثل الوحدة الأساسية التى تتم بها جميع العمليات وتتصل بالوحدات الأخرى

معدات وسائط التخزين *Storage Units*

هى الأجهزة التى يتم فيها تخزين المعلومات والبيانات كمثال القرص الصلب ، الفلاشات ،الذواكر

- معدات التخزين (المحركات) هى التى تقوم بنقل البيانات والمعلومات من وسائط التخزين للحاسوب وبالعكس ومن أمثلتها محركات الأقراص الصلبة واللينة (الرقمية والمرنة والمضغوطة) .
- وسائط التخزين هى : القرص الصلب ، الأقراص ، الفلاشات ،الذواكر ، وتسمى أحياناً بالتخزين الثانوى

أنواع الحواسيب :

تقسم أجهزة الحاسوب لعدة أنواع حسب إستخداماتها وقدراتها فى معالجة البيانات فمثلا :

الحاسوب الشخصى *Personal Computer (PC)*

حاسوب سطح المكتب

هو الحاسوب العادى الذى يوجد فى كل مؤسسة أو بيت أومكتب وهو مصمم لتلبية حاجات شخص واحد أو مؤسسة ذات أغراض محددة وله شكلين هما شكل البرج وسطح المكتب كما موضح بالصورة.

الحاسوب الدفترى أو المضمنى *Lap Top / Note Book*

وهو ما يطلق عليه عادة (لابتوب) وهو نفس الحاسوب الشخصى ولكن يمكن حمله من مكان لآخر ووزنه إثنين إلى ثلاثة كيلو جرام .

الحاسوب المخدم ***Server Computer***

هو حاسوب شخصى بمواصفات عالية جداً وإمكانيات كبيرة كزيادة حجم الذاكرة والتخزين وقدرة المعالجة كمثال معالجات ***(Core i 9)*** ويتصل بالشبكة وتتصل به حواسيب أخرى تسمى الطرفيات كمثال مخدمات شركات الإتصالات والفيس بوك ومحرك قوقل ويخدم المخدم حوالى ٢٠٠ طرفية .

الحاسوب الطرفى (العميل) ***Client / Terminate Computer***

هو الحاسوب الشخصى أو الدفترى الذى نتصل من خلاله بالمُخَدِم للدخول للإنترنت لأنه يستخدم إمكانياته

حاسوب التحكم ***Control Computer***

هو حاسوب داخل جهاز كبير ويستخدم لأداء مهام خاصة ومحددة مثل التحكم والرقابة .

س/ هات أمثلة لحواسيب التحكم ؟ محطات توليد الطاقة ، أنابيب النفط ، الأجهزة الصناعية

س/ لماذا يكون حاسوب التحكم داخل جهاز كبير ؟ لأنه ينفذ توجيهات ثابتة للأنظمة المبيتة

س/ ما هى الأنظمة المبيتة أو المضمنة ***Embedded System*** ؟

هى أوامر وتوجيهات يتم برمجتها داخل الحاسوب للعمل حين يتم طلبها من جهاز التحكم .

الحاسوب العملاق ***Giant Computer***

هو حاسوب ضخم يخدم حوالى أكثر من مليون طرفية وتقنيته تختلف عن تقنية المخدمات .

وحدات تخزين البيانات فى الحاسوب : الجدول التالى يوضح ذلك :

م	الإسم	السعة	المقدار العملى للتخزين بالحاسوب
١	البت (الثنائية) ***Bit***	خانة واحدة	خانة واحدة
٢	البايت (الثمانية) ***Byte***	ثمانية خانات	حرف ، علامة ، رمز ، رقم
٣	الكيلو بايت ***KB***	ألف ثمانية	صفحة كتاب بمسافة سطور مزدوجة
٤	الميقا بايت ***MB***	مليون ثمانية	كتاب واحد
٥	القيقا بايت ***GB***	مليار ثمانية	رف كامل به ألف كتاب
٦	التيرا بايت ***TB***	ألف مليار ثمانية	مكتبة ضخمة بها مليون كتاب

أنظمة التشفير الثنائى

تم تصميم الأنظمة التالية للتشفير وهى :

(١) شفرة إثنين من خمس :

صممت عام ١٩٥٠م مع الجيل الأول وتستخدم خمس ثنائيات فقط وسميت (٠ ، ١ ، ٢ ، ٤ ، ٧)

إذا كان الصفر يعنى عدم وجود مغنطة والواحد يعنى وجودها تم تمثيل أرقام النظام العشرى (من صفر إلى ٩) بمغنطة ثنائيتين فقط وعدم مغنطة الثلاثة الباقية وهو نظام يمكن من تمثيل ٣٢ حرفاً كحد أقصى .

(٢) نظام بى سى دى الثنائى BCD :

صمم عام ١٩٦٩م ويستخدم ست ثنائيا سميت (١ ، ٢ ، ٤ ، ٨ ، A ، B) وهو نظام يمكن من تمثيل أربعة وستون حرفاً تشمل كل الأرقام والحروف والعلامات .

(٣) نظام بى سى دى السباعى :

تم تطوير النظام الثنائى منذ بداية السبعينات بإضافة ثنائية سابعة ليكون نظاماً سباعياً وعرفت بثنائية التكافؤ (*Parity Bits*) ويتم ذلك بإكمال جملة الثنائيات الممغنطة ليصبح عدداً فردياً أو زوجياً .

س/ ما هى ثنائية التكافؤ ؟ هى ثنائية تستخدم فقط للتحقق أن الـ *CPU* قد أدخلت الشفرة صحيحاً

طريقة التوثق أو التحقق من ثنائية التكافؤ :

مثلاً A فى نظام بى سى دى السداسى هى (110001) بدون إستخدام ثنائية التكافؤ وبإستخدامها نضيف صفر يسار التشفير لأن عدد الثنائيات الممغنطة ٣ وهو فردى ويكون بالنظام الجديد (0110001) أما C فهى (110011) تصبح (1110011) لأن العدد زوجى فأضفنا واحداً باليسار لتصبح فردية .

(٤) نظام إبيسدك الثمانى *EBCDIC*

تم تطويره من نظام (بى سى دى) و(إبيسدك) تعنى التشفير الثنائى المتطور فى تحويل الأرقام العشرية. وهو من الأنظمة المنتشرة وينافسه فقط نظام آسكى الثمانى *ASCII* وهو يعنى الشفرة الأمريكية القياسية لتبادل المعلومات وهما من الأنظمة الثمانية وتمكن من تشفير ٢٥٦ حرف يشمل كل الحروف والعلامات والرموز والأرقام .

النظام العشرى : هو النظام الذى يتكون من 10 أرقام من 0 إلى 9 وأساسه الرقم 10 .

النظام السادس عشر : هو النظام الذى يتكون من 16 رقم من 0 إلى 15 وأساسه الرقم 15 .

مثال : $(236)_{10}$ = ٦ × ١٠ ^{٠} + ٣ × ١٠ ^{١} + ٢ × ١٠ ^{٢} = ٦ + ٣٠ + ٢٠٠ = ٢٣٦

أما بالنظام السادس عشر :

مثال : $(236)_{16}$ = ٦ × ١٦ ^{٠} + ٣ × ١٦ ^{١} + ٢ × ١٦ ^{٢} = ٦ + ٤٨ + ٥١٢ = ٥٥٦

ينتهى النظام العشرى بالرقم ٩ لذلك أضيفت

A وهى ١٠ ، B وهى ١١ ، C وهى ١٢ ، D وهى ١٣ ، E وهى ١٤ ، F وهى ١٥

والعدد FF بالنظام السادس عشر هو = ١٥ × ١٦ ^{٠} + ١٥ × ١٦ ^{١} = ١٥ + ٢٤٠ = ٢٥٥

قدرة الحاسوب :

تقاس قدرة الحاسوب بثلاثة مميزات هى :

(١) سرعة وحدة المعالجة المركزية :

وهى عدد العمليات فى الثانية وتقاس بالمليون دورة فى الثانية *(1 MBPS)*

(٢) طول كلمة المعالج (إتساع الناقل) : وهى عدد الثنائيات التى تمر عبر الناقل فى نفس الوقت (المسارات)

(٣) سعة الذاكرة : وهى عدد البرامج التى يمكن تشغيلها فى نفس الوقت فكلما كانت أكبر زاد عدد البرامج

إختيار الحاسوب المناسب :

يتم إختيار الحاسوب حسب الغرض فمثلاً للرسومات الهندسية والتصميم تحتاج لسرعة معالجة فقط وإذا كان مخدم شبكات فالمواصفات هى سرعة عالية وقدرة معالجة وإتساع الناقل وذاكرة كبيرة وهذه القدرة حسب التطبيقات فإذا كان معمل طلاب تحتاج فقط لمعالج سريع وإذا كان يخدم مؤسسة كالشرطة أو الأمن مثلاً تحتاج لذاكرة كبيرة جداً .

[تم بحمد الله وتوفيقه]

اللهم أحفظ والدينا وأرحم من مضى منهم
وأكتب للأحياء والأموات منهم الفردوس الأعلى
وجازهم عنا بقدر ما أفنوا حياتهم تجاهنا ونحن صغاراً
يا رب
اللهم آمين ،،، امِّنوا لكى يصادف تأمينكم الملائكة

الباب الرابع

التعرف على معالجة البيانات

يتكون الحاسوب من مكونين أساسيين هما :

(١) الأجهزة أو المكونات المادية (٢) البرامج أو البرمجيات

المكونات المادية أو العتاد Hardware

وهى الجزء المادى أو المعدات ويتكون الحاسوب من أربعة وحدات هى وحدات الإدخال والإخراج والمعالجة والتخزين وتتكون وحدة المعالجة المركزية من : وحدة الذاكرة + وحدة الحساب والمنطق + وحدة التحكم

المكونات البرمجية أو البرمجيات Software

وهى الجزء المنطقى أو جزء الأوامر التى تعطى لوحدة المعالجة لتنفيذها .

يمكن تقسيم البرمجيات حسب النوع لثلاثة أجزاء هى :

أولاً : برمجيات النظم System Software:

وهى البرامج التى تساعد فى إدارة وتشغيل الحاسوب ومكوناته وتقسم إلى :

(١) **نظم التشغيل Operating System:**

وهى البرامج التى تتحكم فى إدارة كل مكونات الحاسوب ومعداته مثال نظام ويندوز ولينكس .

(٢) **البرامج المساعدة / البرامج الخدمية Utility Programs:**

وهى البرامج التى تساعد فى رفع كفاءة إستخدام معدات الحاسوب ويعتبرها البعض جزء من نظام التشغيل مثال برامج الحماية من الفيروسات وبرامج إدارة الأقراص .

ثانياً : لغات البرمجة Programming Language:

وهى البرامج التى يتم بها كتابة وبرمجة التطبيقات والنظم كمثال لغة الفيجوال إستوديو .

أو : هى برامج تترجم الكلمات العادية إلى رموز يفهمها الحاسوب .

ثالثاً : البرامج التطبيقية Application Programs:

وهى البرامج التى تلبى حاجيات المستخدم وهى نوعان :

(١) **الحزم التطبيقية Application Programs:**

وهى عبارة عن برامج قياسية جاهزة لعمل التطبيقات كحزمة برنامج الإحصاء والأوفيس

(٢) **البرامج المفصلة Tailored Programs:**

وهى البرامج التى تصمم أو تفصل لأغراض محددة كنظام التقديم الإلكترونى والرقم الوطنى

معالجة البيانات Data Processing

المعالجة (Processing): هى عملية تجرى للبيانات ، ، أو هى ما يتم من عمل على هذه البيانات وأنواعها هى :

(١) معالجة بالترتيب : وتشمل الترتيب التصاعدى أو التنازلى ويشمل:

أ - الترتيب بالحروف : مثل ترتيب الأسماء ب - الترتيب بالأرقام : مثل ترتيب الأعمار

(٢) معالجة بالتصنيف : أ -بالجنس : ذكر، أنثى ، ... ب - بالمهنة : طبيب ، مهندس ، ...

(٣) معالجة بالتحسيب : حسب المعالجات الرياضية والإحصائية كمثال المعادلات .

(٤) بالإرسال إلى جهات أخرى عبر الشبكة (٥) بعمل نسخ إحتياطية (٦) بالتشفير للسرية (٧) بالبحث وغيرها .

الرسم التالى يوضح عملية معالجة البيانات

ملحوظة : راجع الكتاب صفحة ٥٠ لمعرفة تطور أنشطة المعالجة عند الإنسان

تنظيم البيانات : تنظم البيانات أو تخزن فى الحاسوب من الحروف وهى أقل وحدة وحتى مجلد التخزين

الحرف *Character*:

هو الوحدة الأساسية للبيانات وهو إما حرف أو علامة أو رمز أو رقم .

يتم تجميع عدة حروف لتشكل حقل فمثلاً الإسم ، العنوان ، المهنة كلها تسمى حقول .

الحقل *Field*: هو الوحدة الأساسية المفهومة للمعلومة كالإسم ، تاريخ التعيين ، المهنة ، العنوان

وتشترك الحقول لوصف شئ واحد وتكون ما يسمى بالسجل .

السجل *Records*:

هو مجموعة من الحقول المرتبطة التى تشترك فى وصف شئ واحد كمثال الإسم + الشارع + المدينة

الملف *Files*: هو مجموعة سجلات ترتبط فيما بينها إرتباطاً منطقياً مثل سجلات الطلاب بالمدرسة

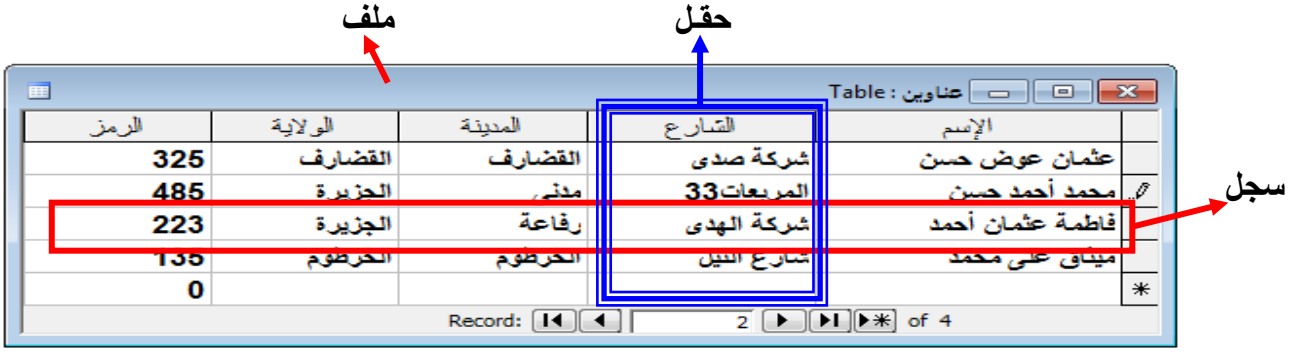
الدليل *Directory*:

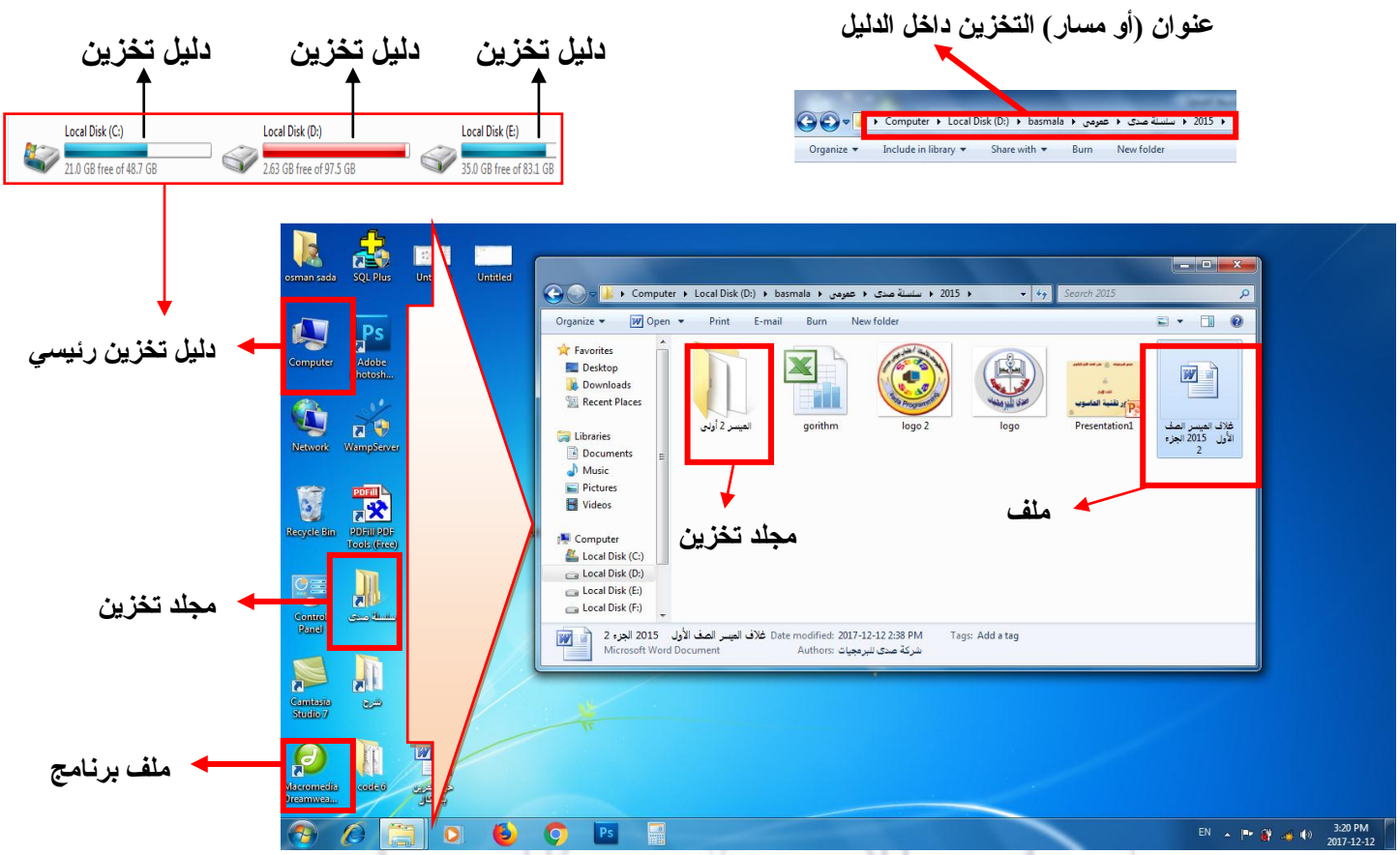
هو عدة ملفات مرتبطة إرتباطاً منطقياً كمثال ملفات كل الفصول بالمدرسة .

مجلد التخزين *Volume*:

هو مجموعة دلائل مجتمعة منطقياً ومخزنة فى مجلد تخزين واحد مثل دلائل كل المدارس

الصورة التالية توضح شكل السجل والملف فى الحاسوب عموماً وهى 4 سجلات فقط هنا للتوضيح لا غير





(تم بحمد الله وتوفيقه)

لأى سؤال أو إستفسار

00249918084991

اللهم علمنا ما ينفعنا وأنفعنا بما علمتنا يا رب ....

اللهم صل على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه وسلم

يارب وحدك تدرك ما أنتظره و مايتمناه قلبي

وتعرف أسرار مستقبلي ومايحمله لي

فسهل أمري وحقق مطلبي

وسخر لي ماهو خير لي ...

رباه أعطني توفيقاً تدمع عيني لأجله فرحآ ..... (عثمان عوض حسن " صدى")

رسالة : أخى الطالب ،،،،

أختى الطالبة ،،،،

قم وإنتفض وأطرد اليأس فأنا بداخلى متيقن أنك لست مهملاً كما يظنون أو كما يصفك البعض ، إلا أنك مُقصر فى بعض واجباتك ، فأنت أقوى مما يظنون وأحسبك رانٍ إلى مستقبل يزهو بالفرح والإزدهار ؛ بيد أن بعض العقبات التى تصنعها لنفسك تجعلك فى محك الظنون لدى الآخرين وهذه العقبات هى التى تجعلك فى بوتقة اللامبالاة ويدفعها إستهزاء الآخرين من حولك بك وبعض تصرفات أولئك الحمقى أمثال (.. و ..) دعك منهم .

قف بينك وبين ذاتك وتأمل نفسك بعيداً عن الشرنقة وخارج حلقة اليأس التى تسجنك من الداخل وإتزن بين عواطفك وفكرك وكن سديد الرأى ولا تجامل نفسك ستجدها كما وصفتك فى بادئ حديثى .

ولأنى أعلم جيداً أنك تستطيع عاهدنى وعاهد أبويك وأشقاؤك ومعلميك ومن ينتظرك من أحباؤك وعاهد الله سبحانه وتعالى ونفسك قبلنا جميعاً .

عاهدنا أن ترمي بكل هذه المتلازمات المحبطة خلف ظهرك وتنطلق فى خط التفوق والتوجه نحو هدفك ولك حبٌ خالص يدعو لك من على البعد ولسان لا يفتأ يذّكُرُك فى كل عشية وصباح ولك التوفيق والسداد .

وأنا أنتظر أى إقتراح منك أو لمن لا يجد فى كلامي مثقال خردل من صواب.

محبكم / عثمان عوض حسن

وأنا عن نفسي مؤمن بهذه العبارات وأجعلها زادي دوماً :

طموحاتى الكبرى بعيدة جداً مثل الشمس قد لا أستطيع الوصول إليها ولكن يمكننى النظر لأعلى لرؤية جمالها ، والإيمان بها ، ومحاولة السعى وراءها حيث تقودنى ،،،،،،،،،،،،،،،(الكوت)

هدفى هو : التعليم حق للجميع :

بمعنى يمكنك الحصول على نسخة إلكترونية لأى من هذه المذكرات مجاناً دون أى مقابل مادى .

لطلب النسخة الثانية والتى تشمل باقى الأبواب إتصل أو أرسل رسالة واتساب فقط للرقم #٠٠٢٤٩٩١٨٠٨٤٩٩١#

ستصلك مجاناً بدون أى مقابل مادى

وكذلك جميع مذكرات الحاسوب للثانوى (الصف الثانى والثالث)

ساهم معنا فى نشرها ليستفيد منها من لا يستطيع شراء الكتب التى أصبحت ترهق العاتق ولكى تساهم بصدقة جارية لك ولوالديك

اللهم أجعل فى عملنا هذا الإخلاص وجنبنا الرياء وأعمال الشيطان