جامعة الفراهيدي

كلية التربية

قسم اللغة العربية

المرحلة الاولى

الحاسوب

2023 /12/9

السعر : 2000

التسلسل : 6

الأسم :

اساسيات الحاسوب

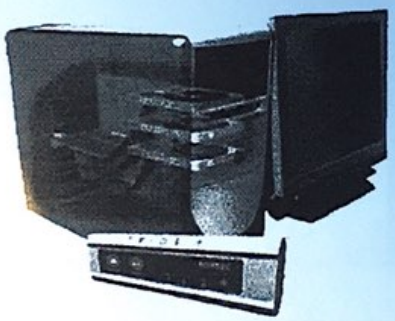
اسم المادة : حاسوب

المرحلة : الاولى

مدرسة المادة: م.م . سلسبيل جعفر

٢٠٢٣ - ٢٠٢٤

الوحـــدة الاولـــى: العمليات الأساسية للحاسوب



مقدمة في الحاسوب

يُعدّ الحاسوب من أهم الأجهزة الإلكترونية المُستخدمة في الوقت الحاضر؛ حيث لا يُمكن الاستغناء عنه في أيّ مجالٍ من مجالات الحياة سواءً العلمية أو العملية، فهو يدخل في عمل جميع المؤسسات والشركات والمشاريع الكبيرة والصغيرة على حدٍّ سواء، وذلك لسهولة استخدامه في حفظ المعلومات ومعالجتها واسترجاعها في أيّ وقت يُريده المستخدم وله القدرة على انجاز عمليات متعددة في ثواني بسيطة حيث يعد الحاسوب السبب الرئيسي للتطوّر الكبير الذي حصل في الآونة الأخيرة؛ فمن خلاله تُنفّذ العمليات المختلفة مثل العمليات الصناعية والتجارية والصحية والتعليمية وغيرها في شتى المجالات

- يعرف الحاسوب لغة بأنّه جهاز مُبرمَج لأداء عمليّات سريعة أو لتخزين المعلومات واسترجاعها في أي وقت
- أمّا اصطلاحاً فيعرف بأنه آلة تمت برمجتها للقيام بوظائف ومهام معينة ومُحدّدة

مصطلحات هامة

- البيانات (Data) : هي عبارة عن مجموعة من الرموز والأرقام والصور التي يتم إدخالها عن طريق اجهزة الادخال و التي تقام عليها المعالجة
- المعالجة Processing: هي عملية إجراء العمليات الحسابية (الجمع - الطرح - الضرب -القسمة) والعمليات المنطقية (=, < , >) علي البيانات.
- المعلومات Information : هي النتائج التي نحصل عليها من عملية معالجة البيانات.

العمليات الأساسية للحاسب الآلي

العمليات الأساسية للحاسب الآلي ترتكز في الآتي: -

- ادخال البيانات **Data Input**

يتم إدخال البيانات من قبل مستخدم الحاسوب عن طريق مجموعة من الأجهزة يطلق عليها وحدات الإدخال.

- معالجة البيانات **Data Processing**

إجراء العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات المدخلة عن طريق وحدات الإدخال للحصول على معلومات.

- **إخراج البيانات Data Output**

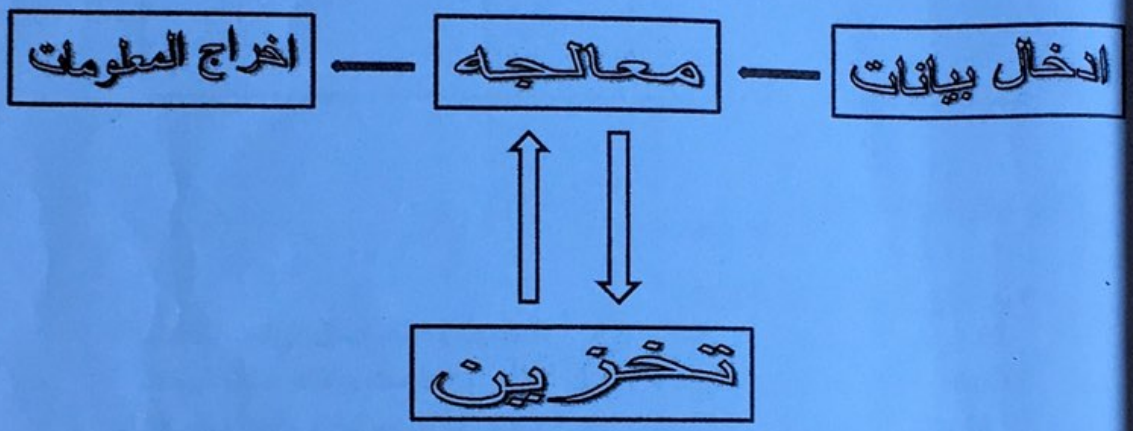
هي عملية عرض للمعلومات التي حصلنا عليها نتيجة معالجة البيانات المدخلة.

- **تخزين البيانات Data Storage**

هي عملية حفظ وتخزين البيانات علي وحدات التخزين المختلفة.

العمليات الأساسية للحاسوب

يقوم الحاسوب استقبال البيانات ومعالجتها وتخزينها واظهار للمستخدم كمعلومات كما موضح بالشكل



مكونات جهاز الحاسوب

يتكون جهاز الحاسوب من جزئين هما : -

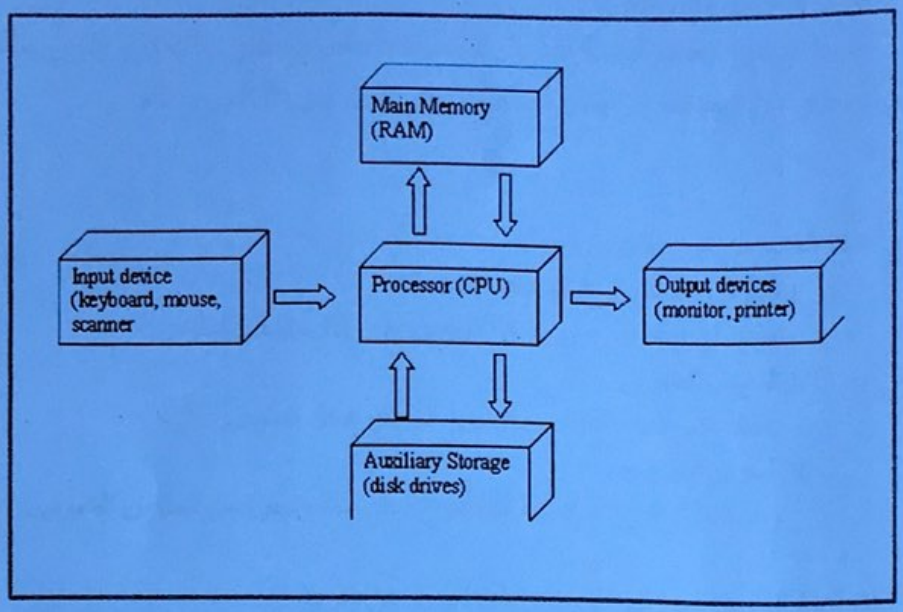
١. مكونات مادية_Hard Ware
٢. مكونات برمجية_Soft Ware

أولاً : المكونات مادية Hard Ware

هي المكونات الملموسة التي يمكن رؤيتها بالعين سواء كانت ترى مباشرة او عن طريق تفكيك اجزاء الحاسوب تصنع هذه المكونات داخل مصانع شركات الحاسوب، حيث يتكون بدوره من مجموعة اجزاء لكل جزء وظيفته الخاصة

من تلك الأجزاء ما يكون مهم جد ا بحيث لا يمكن للحاسوب الاستغناء عنها ومنها ما يكون ثانوي يمكن للحاسوب العمل بدونه لكن سوف تفقد بعض المهام.

في المخطط التالي تم توضيح الاجزاء الأساسية ونظام الاتصال فيما بينها :



تتكون المكونات المادية من:-

عدد واشرح واحد

❖ **وحدات الادخال Input Unit**

هذه الوحدة تكون مسؤول عن إدخال الأوامر والتعليمات وكذلك إدخال البيانات بإشكالها المختلفة هذه الوحدة تكون مسؤول عن إدخال الأوامر والتعليمات وكذلك إدخال البيانات بإشكالها المختلفة فقد تكون تلك البيانات نصية او صورية او صوتية او رقمية وغيرها .اذ تستقبل وحدة الإدخال تلك التعليمات والبيانات وغيرها من المحيط الخارجي بالنسبة للحاسوب وتحويلها من صيغتها الطبيعية الى صيغة مفهومة بالنسبة للحاسوب اي الصيغة الرقمية.

✓ **هناك العديد من الأجهزة التي تمثل وحدة الإدخال تختلف حسب البيانات التي تتعامل معها** ومن تلك الاجهزه :-

١. **لوحة المفاتيح Keyboard:-**

هي لوحه اساسيه تتكون من ازرار لادخال البيانات الى جهاز الحاسوب عن طريق ازرار حيث تكتب هذه الازرار أحرف او أرقام أو رموز وكذلك إدخال العديد من التعليمات والأوامر.

٢. **جهاز الماوس Mouse :-**

جهاز صغير بحجم قبضة اليد يتم توصيله للحاسوب عبر سلك (او بدون سلك) ويعتبر من وحدات الادخال فالحاسوب التي تعمل يدويا للتاشير و النقر.

✓ هناك العديد من انواع الموس واهمها :-

i. الماوس الميكانيكي (ذو الكرة) :-

يعتمد في التعرف على حركة الماوس على الكرة داخل الماوس.

ii. الماوس الضوئي :-

يعتمد على اتجاه شعاع من الضوء المركز اسفل الماوس.

iii. الماوس الليزر:-

وهو احدث انواع الماوس، هذا النوع اعلى دقة وسعرا من الماوس الضوئي.

✓ يتم ربط الماوس الضوئي والليزري بالحاسوب عن طريق :-

أ- ماوس سلكي "Wire"

عن طريق سلك يوصل الماوس بالحاسوب ويوجد نوعين USB و PS2.

ب- ماوس لاسلكي باستخدام الموجات الراديوية"RF Wireless "

هذا النوع يتصل بالحاسوب بدون اسلاك لحرية الاستخدام وتقليل الاسلاك ولكن يعيبه ضرورة استخدام وصلة استقبال يتم ربطها بمنفذUSB وبالرغم من صغر حجمها الا انها قد تضايق اصحاب الحواسيب المحمولة والذين يرغبون بتوفير منفذ USB.

ت- ماوس لاسلكي باستخدام البلوتوث"Bluetooth Wireless"

نوع جديد نسبيا ولكن استخدامه شائع مع الحاسوب المحمول، يتميز بانه لا حاجة لربط اي وصلة بالحاسوب اذا كان الحاسوب يحتوي على خاصية البلوتوث.

٣. **لوحة اللمس Touchpad :-**

هو سطح حساس للمس بمساحة عدة سنتمترات مربعة يمكن استخدامه بدلا من الماوس عن طريق تحريك اصبع على هذا السطح .وهي اداة منتشرة في الحواسيب المحمولة ويأتي كجزء ثابت في الحواسيب المحمولة ويمكن ان تأتي كجزء يمكن ربطه وفصله عن الحاسوب عن طريق منفذ الUSB .

٤. **الشاشة الحساسة للمس Touch Screen :-**

تعطي هذه الشاشة امكانية المستخدم من التحكم بالحاسوب بواسطة لمس الاصبع للشاشة بطريقة مباشرة.

٥. **المايكروفون:-**

يكون هذا الجهاز مسؤول عن إدخال البيانات والتعليمات الصوتية

❖ **وحدات الاخراج Output Unit**

ذه الوحدة تكون مسؤولة عن أخراج البيانات التي تمت معالجتها ليتم الاستفادة منها

١. **شاشة العرض Display screen :-**

جهاز أخراج مهم وهو الأكثر انتشارات من بين أجهزة الإخراج الاخرى وتكون مخرجاته على شكل صوروررسوم ثابتة ومتحركة.

٢. **الطابعة Printer :-**

وهو الجهاز المهم الثاني من حيث كثر الاستعمال حيث انه يخرج النتائج على شكل مطبوعات ورقية وغيرها من أشكال الطباعة، والطابعات المستخدمة تكون بعضها ملون والبعض الأخر غير ملون وبعضها يعتمد التقنية الليزرية والبعض الأخر يعتمد تقنيات اخرى .

❖ **وحدة المعالجة المركزية Central process Unit**

وهي أهم وحده على الأطلاق وتتم فيه معالجة البيانات .وهي عقل الحاسوب(بمثابة العقل في البشري) ويرمز لها ب CPU.

✓ تقوم وحدة المعالجة المركزية بوظيفتين رئيستين هما :-

أ- القيام بالعمليات الحسابية والمنطقية اي يستقبل الأوامر ويعالجها ويعطي نتائجها على شكل معلومات مفيدة بأشكال مختلفة حسب نوع المعلومات.

ب- السيطرة على باقي اجزاء الحاسبة ونقصد بذلك تنظيم عمل جميع اجزاء الحاسبة والسيطرة على تبادل المعلومات والأوامر بين الأجهزة وبعضها الأخر.

عدد واشرح واحدة

✓ هناك ثلاث مكونات رئيسية لوحدة المعالجه المركزيه:-

أ- وحدة الحساب والمنطق Arithmetic Logical Unit (ALU)

وتتم فيها العمليات الحسابية والمنطقية.

- والعمليات الحسابية (Arithmetic Operation) مثل (الجمع والطرح والضرب والقسمة)

مثال على ذلك....

A= 10 + 5 / B

- والعمليات المنطقية (Logical Operations) التي تنفذ في ALU مثل المقارنات التي تسمح للحاسوب بتقييم المواقف ومثال على ذلك...

IF AVG> = 50 ; PRINT ("PASS")

ب- المسجلات Registers

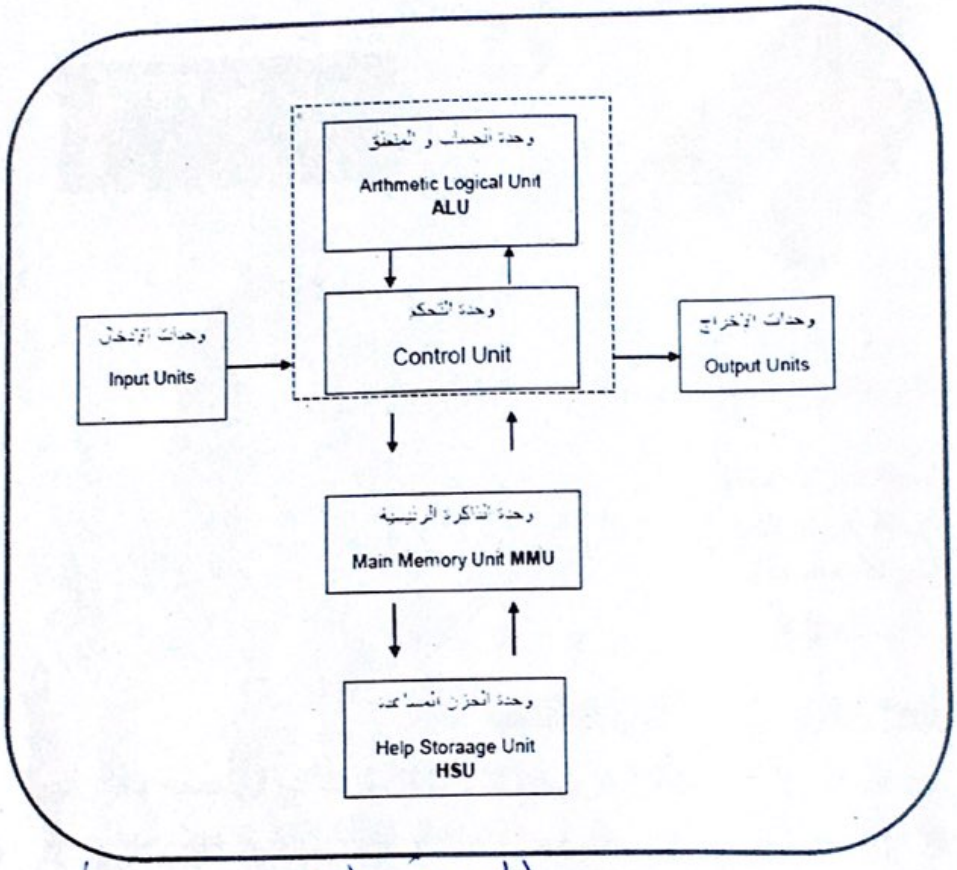
عبارة عن مواقع تخزين خاصة عالية السرعة، تخزن البيانات والمعلومات بشكل مؤقت لاستخدامها من قبل ALU وتحتوي وحدة المعالجة على أنواع مختلفة من المسجلات كل منها مختص بتخزين نوع معين من البيانات.

ت- وحدة التحكم Control Unit

عبارة عن مجموعة من الدوائر مسؤولة عن تفسير تعليمات البرنامج والإشراف على تنفيذها بشكل سليم داخل أجهزة الحاسوب، ومن اهم الوظائف التي يقوم بها وحدة التحكم :-

- قراءة تفسير تعليمات البرنامج
- توجية العمليات داخل CPU
- التحكم بتدفق البيانات والتعليمات من والى الذاكرة الرئيسية ومتحكمات وحدات الادخال والاخراج.

✓ تخطيط وحدة المعالجة المركزية -Central Processing Unit CPU

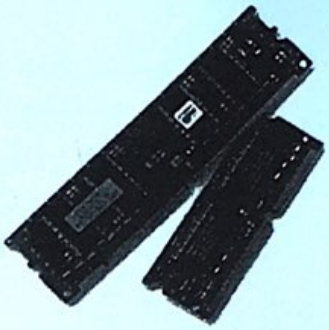


❖ وحدة الذاكرة الرئيسية Main Memory

ان وحده الذاكرة الرئيسية هي مكانا لحفظ البيانات بشكل مؤقت، وكلما كان حجمها اكبر كان جهاز الحاسوب أسرع، والعكس صحيح.

حيث تعتبر هذه الوحده الجزء الثاني من الأجزاء المهمة ويرتبط عملها بشكل كبير ومباشر بعمل المعالج، حيث تقوم بالاحتفاظ بالبيانات بعد إدخالها الى الحاسبة عن طريق وحدة الإدخال ، كما تقوم بالاحتفاظ بالمعلومات والبيانات قبل إرسالها الى وحدات الإخراج او تعيدها للذاكرة الثانوية وتحتفظ الذاكرة الرئيسية بالبرامج التي يحتاجها المعالج في عمله ما دام هناك طاقة كهربائية، اي ان انقطاع مصدر الطاقة عنها سوف يؤدي الى فقدان كل ما مخزون في الذاكرة الرئيسية .

الشكل التالي يبين اشكال الذاكرة الرئيسية:



✓ كفاءة الذاكرة الرئيسية تعتمد على عدة عوامل أهمها :-

أ- السعة الخزنية للذاكرة
ب- سرعة نقل البيانات
ت- الشركة المصنعة

عدد واشرح واحده

❖ **وحدة الذاكرة الثانوية Axillary Umit**

تقوم وحدة الذاكرة الثانوية بعملية خزن البيانات بشكل ثابت اي ان عملية الخزن فيها لا ترتبط بالتيار الكهربائي كما هو الحال في الذاكرة الرئيسية RAM حيث أنها تعتمد على تقنيات مختلفة فمنها ما يعتمد التقنية الضوئية ومنها ما يعتمد على التقنية المغناطيسية بالإضافة الى تقنيات عديدة أخرى وتتصف كذلك بقدرتها على خزن كميات كبيرة من البيانات.

✓ انواع الذاكرة الثانويه:-

أ- القرص الصلب **Hard disk**
هو من وسائل الخزن الثانوية المهمة، حيث يقوم بخزن الملفات بأنواعها (صور ومقاطع الفيديو وملفات البرامج وغيرها) بشكل ثابت حتى مع انقطاع التيار الكهربائي.

ب- مشغل الأقراص CD&DVD Driver

لاتخلو اغلب أجهزة الحاسوب من مشغل الأقراص لأهميته البالغة بالنسبة للمستخدم وذلك لحاجته الماسة أي المستخدم والمستمرة في تشغيل الأقراص المتنوعة.

ت- الذاكرة الومضية Flash Ram

هي نوع من أنواع الذاكرة الثانوية الذي يمتاز بسهولة حمله وسهولة ربطه بالحاسبة عن طريق الUSB ويأتي بسعات مختلفة 8GByte - 32GByte- 64GByte كذلك يمكن اعتبار القرص الصلب الخارجي External Hard Drive أحد أنواع الفلاش رام كونه يعمل بتقنية تشبه الى حد كبير الفلاش رام.

ملاحظة :- المكونات الداخلية الاضافية

هناك العديد من الأجزاء المهمة التي نجدها ضمن تركيبة القسم المادي من الحاسوب وبعضها يكون من الأهمية بدرجة لايمكن الاستغناء عنه وهذه الأجزاء هي: واستغنى الجزء

١. اللوح الأم Mother Board

هو ذلك الجزء الذي يقوم بربط جميع أجزاء الحاسبة مع بعضها البعض مما يسمح بعملية تبادل البيانات والتعليمات وإيصال التيار الكهربائي من مجهز القدرة الى كل الأجزاء الأخرى.

٢. بطاقة الفيديو VGACard محول العرض Display Adepter

وهو الجزء المسؤول عن توليد الصور ومعالجتها وإخراج النتائج في شاشة الحاسبة او وسيلة أخراج مرئية.

٣. مجهز القدرة Power Supply

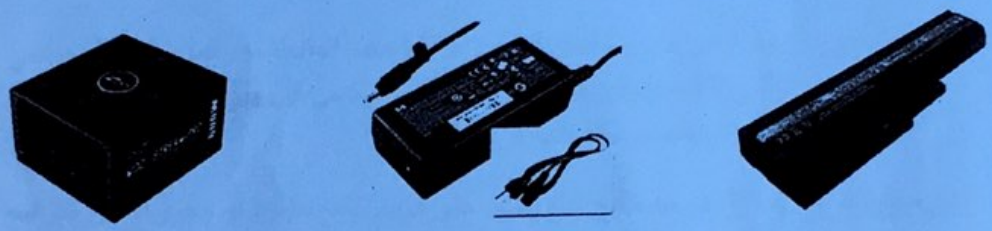
يعمل هذا الجزء على توفير الطاقة الكهربائية لجميع اجزاء الحاسوب الاخرى ، في الحاسوب المنضدي يتكون مجهزة القدرة في القسم الواحد من جهاز الحاسوب المحمول من قسمين هما:

أ- الشاحن: Charger

الذي يعمل على تشغيل الحاسبة وشحن البطارية ، حيث يقوم باستلام الكهرباء المحلية والتي تتراوح بين (١٠٠ – ٢٤٠) فولت ويقوم بتحويلها الى مقدار يتناسب واحتياج الحاسبة المصنوع لأجلها حيث ان الحاسبات تختلف بالجهد الكهربائي الذي تعمل به.

ب- البطارية:Battery

تعمل البطارية على تشغيل الحاسبة في حال عدم وجود الشاحنة او عند انقطاع التيار الكهربائي بشرط ان تكون مشحونة مسبقاً، وتحتوي بطارية اللابتوب على خلايا مصنوع من مادة الليثيوم ايون القابل للشحن، وكلما كان عدد الخلايا أكثر كلما كان وقت التشغيل اطول ، والبطاريات الاكثر انتشار ا تحتوي على 6 خلايا والبطاريات الاخرى قد تحتوي على 9 خلايا او . 3 الاشكال التالية توضح شكل مجهز القدرة:



٤. Sound Card

هو الجزء المسؤول عن توليد الصوت ومعالجته وإخراج النتائج عن طريق سماعات الحاسوب.

٥. LAN card

من أجزاء الحاسوب المهمة جدا هوLAN card والذي يسمى أيضا ب Ethernet ووظيفة هذا الجزء هوتمكين الحاسوب من الارتباط بحواسيب أخرى عن طريق كيبل الشبكات (UTP,FTP ,FSTP) مما يكون بذلك شبكة حواسيب.