الكلية	**كلية العلوم**
القسم	**قسم التقنيات الاحيائية**
المادة باللغة الانجليزية	Computer
المادة باللغة العربية	**الحاسوب**
المرحلة الدراسية	**الثانية**
اسم التدريسي	**م.م. وسام سعد محمد**
عنوان المحاضرة باللغة الانجليزية	Computer Fundamentals
عنوان المحاضرة باللغة العربية	**اساسيات الحاسوب**
رقم المحاضرة	1
المصادر والمراجع	Graham Brown, David Watson, Cambridge IGCSE Information and Communication Technology, 3rd Edition ٢٠٢٠
	الحضر علي الخضر بحّاث، "أساسيات الحاسوب"، ٢٠١٦.
	الدكتور عادل عبدالنور، "مدخل إلى عالم الذكاء الاصطناعي"، ٢٠٠٥.

جامعة الانبار
1987 1428
UNIVERSITY OF ANBAR

جامعة الانبار – كلية العلوم

قـــسم التقنـــيات الأحيائية

منهج مادة الحاسوب

المرحلة الثانية

م.م وسام سعد محمد

٢٠٢٤

اساسيات الحاسوب

من الأشياء المهمة لكل شخص مبتدئ في علوم الحاسوب معرفة أساسيات الحاسوب سواء كان يريد تعلم البرمجة، الأنظمة، الشبكات، أو تقنيات الحماية، لفهم آلية عمل الحاسوب وماذا يحدث داخله وغيرها من الأشياء المهمة.

الحاسوب أو الكمبيوتر (Computer) هو جهاز إلكتروني يقوم بإستقبال البيانات و معالجتها و من ثم يخرجها في شكل معلومات يمكن للمستخدم الإستفادة منها.

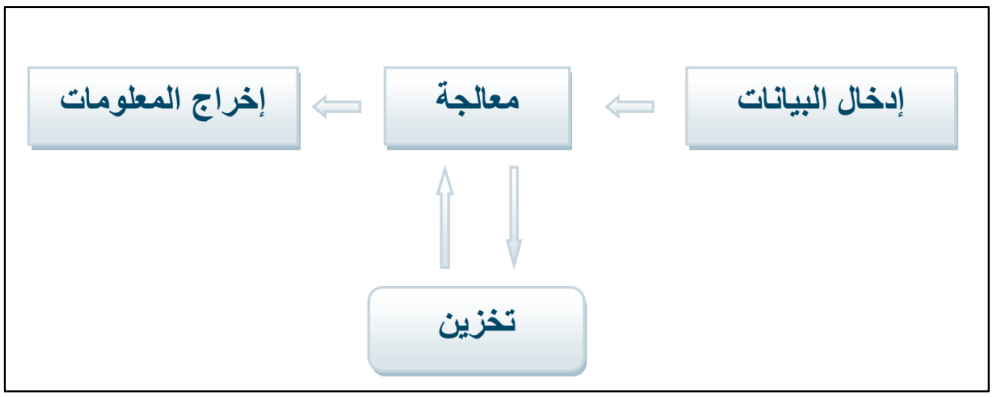
مصطلحات هامة:

١. **البيانات (Data):** وهي سجل الرموز الخام، والحروف والأرقام والبيانات الصوتية والرسومية كل هذه تسمى بيانات، ويتم إدخالها إلى الحاسوب بواسطة أجهزة الإدخال.
٢. **معالجة البيانات (Data Processing):** هي أكثر و أهم العمليات التي يقوم بها الحاسوب و أشكال معالجة البيانات كثيرة مثل الحفظ بواسطة وحدات التخزين المختلفة و التصنيف، و تشفير البيانات أو تمييزيها، إضافة أو حذف البيانات، والعمليات الحسابية التي يقوم بها الحاسوب و التي يتميز بها عن غيره.
٣. **المعلومات (Information):** هي النتائج التي نحصل عليها من عملية معالجة البيانات.

العمليات الاساسية للحاسوب:

ترتكز العمليات الاساسية للحاسوب في الآتي:

١. **ادخال البيانات (Data Input):** يتم إدخال البيانات من قبل مستخدم الحاسوب عن طريق مجموعة من الأجهزة يطلق عليها وحدات الإدخال.
٢. **معالجة البيانات (Data Processing):** إجراء العمليات الحسابية والمنطقية على البيانات المدخلة عن طريق وحدات الإدخال للحصول على معلومات.
٣. **اخراج البيانات (Data Output):** هي عملية عرض للمعلومات التي حصلنا عليها نتيجة معالجة البيانات المدخلة.
٤. **تخزين البيانات (Data Storage):** هي عملية حفظ وتخزين البيانات علي وحدات التخزين المختلفة.



مكونات الحاسوب

يتكـــون الحاســـوب مـــن جـــزأين أساســـين همـــا **العتـــاد أو الهـــاردوير (Hardware)** و **البرمجيات أو السوفت وير (Software).**

المكونات المادية (Hardware):

هي المكونات الملموسة، ويتركب الكيان المادي من العديد من المكونات أغلب هذه المكونات (داخل) أي توضع داخل صنـــدوق الحاســـوب (وحدة النظام) ومع ذلك فان بعض هذه المكونات ترتبط خارجياً بأستخدام المنافذ (Ports) التي توجد خلف صندوق النظام وهذه المكونات تسمى الأجهزة الطرفية (Peripherals Devices) وتتكون المكونات المادية من:

أ. **وحدات الادخال (Input Units):** هي عبارة عن جميع المكونات او الأجهزة الطرفية والتي تستخدم لإدخال البيانات الى الحاسوب مثل (لوحة المفاتيح و الفأرة والماسح الضوئي والمكيروفون والكاميرا الرقيمة وغيرها)

ب. **وحدات الاخراج (Output Units):** هي عبارة عن جميع المكونات التي من خلالها يتم إظهار النتائج للمستخدم، سوى عن طريق الشاشة او طباعتها مثل (الشاشة المسطحة و عارض البيانات والسماعات وغيرها)

ج. وحدة المعالجة المركزية (Central Process Unit-CPU):

وهي أهم وحده على الأطلاق وتتم فيه معالجة البيانات، وهي عقل الحاسوب (بمثابة العقل في البشري).

وتتكون وحدة المعالجة المركزية من ثلاثة مكونات رئيسية:

١. وحدة الحساب والمنطق (Arithmetic Logical Unit-ALU)

وتتم فيها العمليات الحسابية والمنطقية. والعمليات الحسابية مثل (الجمع والطرح والضرب والقسمة) والعمليات المنطقية مثل المقارنات التي تسمح للحاسوب بتقييم المواقف.

٢. المسجلات (Registers)

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

٣. وحدة التحكم (Control Unit)

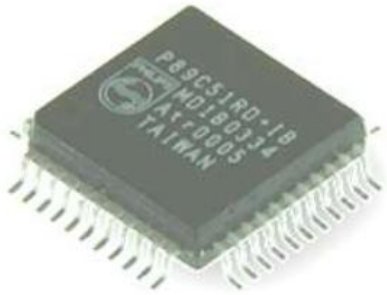
عبارة عن مجموعة من الدوائر مسؤولة عن تفسير تعليمات البرنامج والإشراف على تنفيذها بشكل سليم داخل أجهزة الحاسوب، فهي تعمل على نقل البيانات من والى وحدة الحساب والمنطق والمسجلات ووحدات الإدخال والإخراج كما تخبر عن العمليات التي يجب ان تنفذها.

ونستطيع القول أن وحدة التحكم تقوم بالوظائف الآتية:

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

د. ذاكرة القراءة فقط (Read Only Memory-ROM):

يقوم هذه الذاكرة بتخزين برامج التشغيل والبرامج الأساسيّة التي تقوم بتشغيل جهاز الكمبيوتر، وهذه الذاكرة لا يمكن التعديل عليها أو محوها لأنها مخزَّنة من الشركة المصنّعة الرئيسة، ولا يمكن لجهاز الكمبيوتر أن يعمل من دون هذه الذاكرة، كما أنّها لا تتأثر بانقطاع التيار الكهربائي عن الجِهاز، بل يمكن استعادة بياناتها عند تشغيل الجِهاز مرةً أخرى.



ه. الذاكرة العشوائية (Random Access Memory-RAM):

تقوم هذه الذاكرة بحفظ البيانات والمعلومات التي يقوم المستخدم بإجراء العمليات المختلفة عليها، حيث تصلها البيانات والمعلومات من وحدات الإدخال المختلفة، كما تصلها النتائج من وحدات المعالجة بعد إجراء المطلوب عليها، وتقوم RAM بتخزين كل هذه البيانات بشكلٍ مؤقت، وتتأثر هذه الذاكرة بانفصال

التيار الكهربائي عن جهاز الكمبيوتر أو إغلاق الكمبيوتر، حيث تختفي كل المعلومات التي خزَّنتها، وتعتبر هذه الذاكرة أسرع من ال ROM.

و. وحدة التخزين (Storage Unit):

مكان حفظ البيانات بشكل دائم حيث يمكن استرجاعها في أي وقت، وهي:

١. الاقراص الصلبة.
٢. الاقراص المرنة.
٣. الاقراص المدمجة اوالليزرية او المضغوطة.

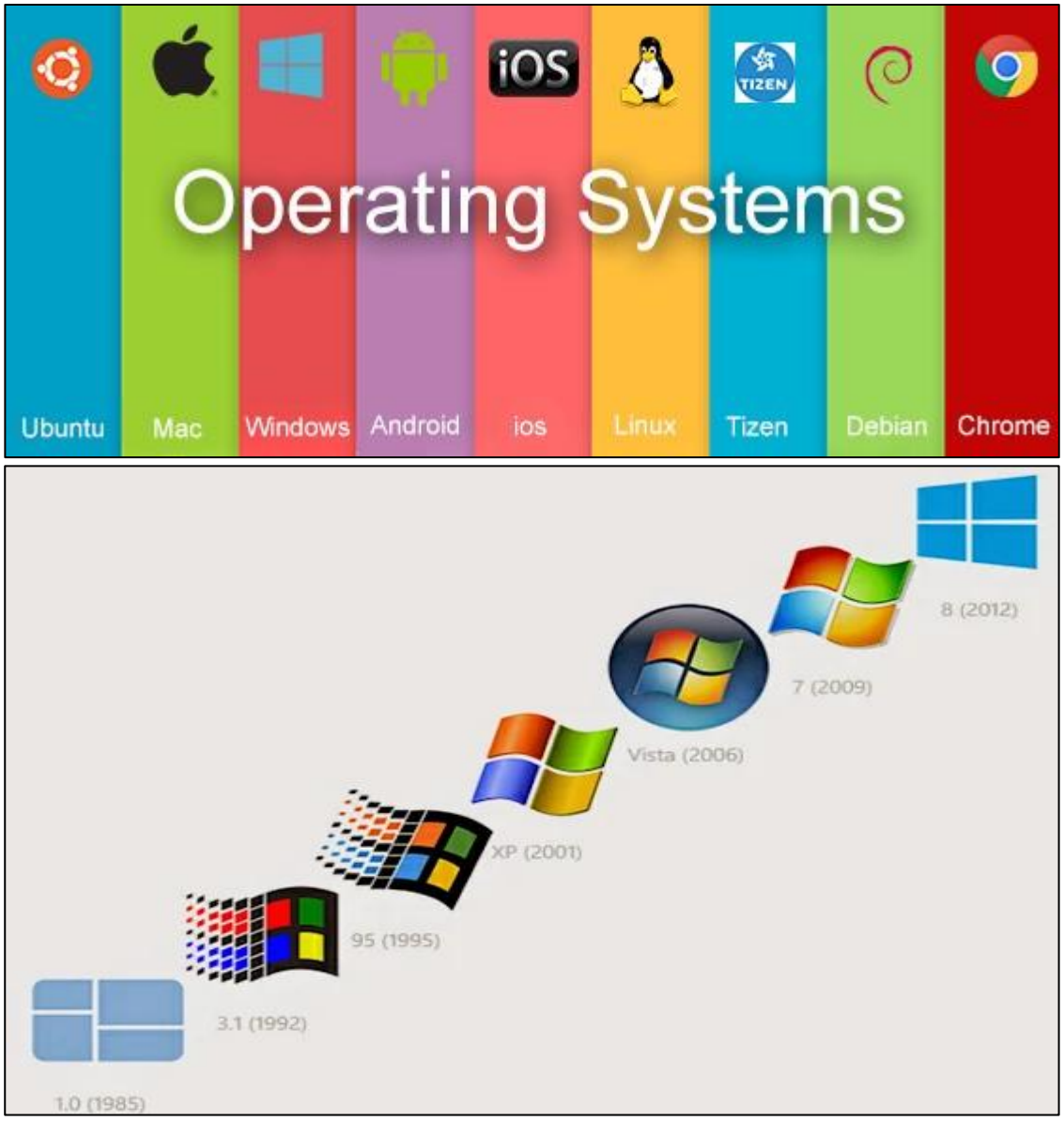
ملاحظة: تعتبر الأقراص الصلبة اهم جزء من أجزاء وحدات التخزين لأنه عند فصلها بشكل نهائي لا يشتغل الحاسوب، أما بقية الأقراص لا تؤثر عند فصلها نهائياً عن الحاسوب.

المكونات البرمجية (Software):

هي عبارة عن المكونات الغير ملموسة، وهي بمثابة الروح للجسد في البشر، وعند عدم وجود المكونات البرمجية تصبح المكونات المادية لا فائدة منها، بشكل عام, السوفت وير ثلاث أنواع:

أ. **البرمجيات التطبيقية:** هي البرامج الجاهزة للأستخدام، مثل (مشغل الأصوات ، البوربوينت، محرر النصوص، ....الخ)
ب. **أنظمة التشغيل:** نظام التشغيل بصفة عامه هو وسيط بين مستخدم الحاسب الآلي وبين المكونات المادية للحاسب الآلي، ووظيفته هو تمكين المستخدم من استخدام كافة القدرات المتاحة في المكونات المادية بكفائة عالية – مثل Ms-Dos او Windows او Unix او

Linux فأنظمة التشغيل عبارة عن مجموعة من البرمجيات الجاهزة المسئولة عن ضبط وإدارة التحكم بكافة الوحدات الأساسية المكونة للحاسب الآلي.



ج. **لغات البرمجة:** الفكرة هنا أن الحاسب لا يفهم سوى لغته الثنائية و تسمى لغة الآلة التي تتكون من صفر و واحد. الآن حتى نجعل الحاسوب يقوم بما نريد لا بد لنا أن نكتب له مجموعة أوامر متسلسلة (الشفرة) ليقوم بتنفيذها و من الصعب أن نكتب تلك الأوامر بلغة الآلة الثنائية لذلك تم بناء لغات البرمجة لتسهل لنا البرمجة و بناء مشاريع كيفما نريد بيسر و سهولة. لغات البرمجة كثيرة و فيها مبادئ كثيرة مشتركة و لكنها بشكل عام تختلف عن بعضها البعض في أساليب الكتابة. بعض لغات البرمجة (C++ وPython و Java).