الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة غليزان

كلية الآداب واللغات

قسم اللغة العربية

مقياس الإعلام الآلي

مكونات وطريقة عمل الحاسوب

الأستاذ: بن تركي بخدة مهندس دولة في الإعلام الآلي

bekhedda.benturki@gmail.com

السنة الجامعية

2022 – 2021

المحتويات

1. المكوّنات الداخليّة.

2. المكوّنات الخارجيّة

3. طريقة عمل الحاسوب

جهاز الكمبيوتر أو ما يعرف أيضاً بجهاز الحاسب الآلي، هو واحد من أهم الأجهزة والاختراعات التي اخترعها الإنسان منذ بدء البشريّة، وقد أحدث هذا الجهاز ثورةً كبيرة في مجالات الحياة المختلفة وسهّل عمليّة تخزين المعلومات الهائلة، ومن المعروف بأنّ جهاز الكمبيوتر يتكون بشكلٍ أساسي من المكوّنات الماديّة الملموسة أو Hardware ، والمكوّنات غير الملموسه أو Software مثل أنظمة التشغيل والبرامج.

1. المكوّنات الداخليّة

مزوّد الطاقة: هو عبارة عن الجهاز الموجود في المنطقة الخلفية للصندوق الخاص بجهاز الكمبيوتر، حيث يعمل على تزويده بالطاقة اللازمة لعمله وأداء مهامه المختلفة.

اللوحه الأم: وسميت هذه اللوحة بهذا الاسم لأنّها القطعة التي تصل أجزاء الكمبيوتر المختلفة بعضها ببعض، كما أنّ مهمتها تكمن في تنسيق التعاون بين الأجهزة المختلفة، وتناقل البيانات وتوصيل المعلومات لمختلف أجزاء الكمبيوتر.

المعالج: هو عبارة عن العقل المدبر الذي يستقبل كافة الأوامر ويعمل على معالجتها ويقوم بإعطاء النتائج على شكل معلوماتٍ مختلفة، وهو عبارة عن قطعة مربعة الشكل وخفيفة الوزن وتتكوّن من ملايين الترانزستورات المجموعة معاً بواسطة شريحة من السيليكون.

الذاكرة: هناك نوعان من الذاكرة، وهما: الذاكرة المؤقتة أو المعروفة أيضاً باسم الذاكرة العشوائيّة بالإضافة إلى الذاكرة الدائمة، حيث إنّ الذاكرة المؤقتة هي الذاكرة التي يعتمد عليها الجهاز بشكلٍ أساسي في تنفيذ الأوامر المختلفة وهي تساهم وبشكلٍ كبير في زيادة سرعة الكمبيوتر ومعالجة المعلومات المختلفة، أمّا بالنسبة للذاكرة الدائمة فهي تحتفظ بالمعلومات الأساسيّة اللازمة لحفظ النظام والبرامج الأساسيّة ولا يمكن التغيير عليها.

2. المكوّنات الخارجيّة

لوحة المفاتيح: هي واحدة من أهم الأدوات التي تستخدم بهدف إدخال المعلومات والأرقام والحروف المختلفة إلى جهاز الحاسب الآلي بهدف معالجتها والحصول على النتائج.

الفأرة: هي عبارة عن أداة تستخدم للتأشير أو لتحديد معلومات معيّنة تظهر على شاشة الحاسب الآلي، كما أنّها تحتاج إلى شخص أو عامل مساعد ليقوم بإدارتها بالشكل الصحيح.

المايكروفون: هو عبارة عن جهاز متخصص في استقبال الأصوات وإدخالها إلى جهاز الحاسب الآلي بهدف التعديل عليها أو الاحتفاظ بها، كما أنّه يساهم وبشكلٍ كبير في إجراء المحادثات الصوتيّة المختلفة على الحاسوب.

الماسح الضوئي: هو عبارة عن جهاز يساعد على إدخال الصور والرسومات المختلفة إلى الحاسوب، حيث يعمل على تحويلها من طبيعتها الرسوميّة إلى طبيعة أخرى رقميّة.

الكاميرا: والتي تعمل على التقاط الصور المختلفة والاحتفاظ بها في الجهاز.

3. طريقة عمل الحاسوب

تكمن المهمة الرئيسية لجهاز الكمبيوتر في معالجة البيانات التي ترد إليه من المستخدِم، وإخراجها من خلال إحدى أدوات إخراج البيانات المتوفّرة عبر هذا الجهاز، ويوضّح الآتي آلية عمل جهاز الكمبيوتر منذ الضغط على زر التشغيل حتّى الانتهاء من تنفيذ أمر معين عبر الجهاز :

وصول الطاقة لمكونات الكمبيوتر:

يحتاج جهاز الكمبيوتر كأيّ جهازٍ إلكتروني آخر إلى توصيله إلى مصدر طاقة لتشغيله وبدء عمله، وعند توصيله بمصدر طاقة والضغط على زر التشغيل فإنّ الجهاز يُحوّل التيار المتردّد الوارد إليه من مصدر الطاقة إلى تيارٍ ثابت يتمّ من خلاله تزويد أجزاء الكمبيوتر المختلفة بالمقدار المناسب من الجهد والكهرباء، وعند حدوث ذلك دون أن يُبلّغ مُزود الطاقة عن وجود أيّ أخطاء فإنّه يُرسل إشارات إلى اللوحة الأم والمعالج ليتمّ مسح أيّة بيانات مُتبقية في سجلات ذاكرة الجهاز، كما تُصبح وحدة المعالجة المركزية جاهزةً لتنفيذ أوامر الإدخال ومعالجتها.

الاختبار الذاتي للتشغيل:

يُجرى الاختبار الذاتي للتشغيل بعد التأكّد من أنّ جميع معدّات الكمبيوتر تصلها الطاقة المناسبة لتشغيلها، ويتمّ ذلك بشكل ذاتي ومتسلسل من الكمبيوتر للتأكّد من أنّ المكونات الرئيسية للجهاز تعمل بالشكل الصحيح، وبعد ذلك يتمّ تشغيل ذاكرة التي تحتوي على وقت وتاريخ النظام بالإضافة إلى كافة المعلومات الخاصة بالأجهزة المثبّتة عليه، حيث يبدأ الكمبيوتر بتحميل تلك المعلومات، ثمّ التحقّق منها ومُقارنتها بإعدادات النظام الذي يعمل به الجهاز، وفي حال كانت تلك المعلومات صحيحةً ومُطابقةً لنظام التشغيل يتمّ تحميل برامج التشغيل الأساسية التي يتمّ من خلالها توصيل معدّات الكمبيوتر ببعضها البعض وبوحدة المعالجة المركزية.

يبدأ بعد ذلك عمل ما يُعرف بنظام الإدخال/الإخراج الأساسي (Basic Input/Output System) والذي يُشار إليه بالاختصار(BIOS) ؛ ويبدأ بتحديد طبيعة عملية التشغيل التي تتمّ عبر الجهاز، والتأكّد من أنّها عملية إقلاع طبيعية أو مُجرّد عملية إعادة تشغيل، وبعد التحقّق من أنّ عملية التشغيل هي عملية إقلاع لتشغيل الجهاز بشكلٍ طبيعي يعود اختبار التشغيل الذاتي للعمل؛ حيث يتمّ اختبار ذاكرة الوصول العشوائي الموجودة عبر الجهاز، ثم إرسال إشارات لمحرّك الأقراص الضوئية والقرص الصلب لإخبارهما، وأخيراً يبدأ تحميل نظام التشغيل الذي يعمل به الجهاز.

تحميل نظام التشغيل:

تعقب عملية اختبار تشغيل القرص الصلب بشكل صحيح عبر جهاز الكمبيوتر البدء بتحميل نظام التشغيل عبر الجهاز من خلال ما يُعرف بمحمل الإقلاع، وهو برنامج صغير يتمّ من خلاله تحميل نظام التشغيل في الذاكرة والسماح ببدء التشغيل، كما يتمّ من خلاله إنشاء برامج صغيرة مهمّتها تنظيم العمل والتفاعل بين الأنظمة الفرعية للكمبيوتر والتطبيقات الموجودة عليه، كما يعمل محمّل الإقلاع على إعداد أقسام الذاكرة التي تحتوي على نظام التشغيل، والتطبيقات، ومعلومات المستخدِمين، وبعد إكمال مُحمّل الإقلاع عمله يبدأ عمل نظام التشغيل عبر الكمبيوتر ليُصبح هو المتحكّم بالجهاز.

يقوم نظام التشغيل في الكمبيوتر بإدارة العديد من المهام عبر الجهاز كالآتي:

- ✓ إدارة المعالج الموجود عبر الكمبيوتر والأجهزة المرتبطة به.
- ✓ التحكّم بعمل الذاكرة ووحدات التخزين.
- ✓ إظهار واجهات التطبيقات المختلفة التي تعمل عبر الجهاز، بالإضافة إلى الواجهة الأساسية التي يتفاعل المستخدِم مع الجهاز من خلالها.

إدخال البيانات:

تُعنى مرحلة إدخال البيانات بإدخال البيانات أو المدخلات (Inputs) التي يحتاجها أيّ برنامج للعمل عبر جهاز الكمبيوتر، وذلك بهدف مُعالجتها، وتتضمن عمليات إدخال النصوص، والكلام، والرموز الشريطية التي يُدخلها المستخدِم إلى الكمبيوتر من خلال ما يُعرف بأجهزة الإدخال (Input Devices) ، ومن الأمثلة على هذه الأجهزة ما يأتي:

الفأرة(Mouse): وهي جهاز يُترجم الحركة عبر شاشة الجهاز إلى إجراءات مُعينة.

لوحة المفاتيح(Keyboard): يُمكن من خلال لوحة المفاتيح إدخال النصوص.

الميكروفون(Microphone).

الماسح الضوئي(Scanner): والذي يُمكن من خلاله إدخال الصور إلى جهاز الكمبيوتر لمعالجتها.

معالجة البيانات:

تعقب عملية إدخال البيانات لجهاز الكمبيوتر مرحلة المعالجة لتُصبح على شكل معلومات ذات معنى يُمكن الاستفادة منها وفهمها من قِبل الإنسان، وتُعرّف عملية مُعالجة البيانات بأنّها سلسلة من الإجراءات التي تقوم بها وحدة المعالجة المركزية (CPU)عند تلقيها أيّ أوامر من المستخدِم، فعند إصدار المستخدِم لأمر مُعين باستخدام البرامج المثبّتة عبر جهاز الكمبيوتر فإنّها تُخزّن تلك الأوامر في الجهاز على شكل سلاسل من الأرقام الثنائية على هيئة مجموعة من الرموز (0,1)، وتُشكّل كلّ سلسلة من هذه الرموز ما يُعرف بالبايت (Byte).

تجلب وحدة التحكم (CU) الموجودة ضمن وحدة المعالجة المركزية تلك الأوامر لفكّ تشفيرها، وذلك من خلال تقسيمها إلى أجزاء ذات معنى ثمّ مُعالجتها، كما تتمّ مُعالجة تلك الأوامر من خلال وحدة الحساب والمنطق في حال كانت تلك الأوامر عمليات حسابية مُعقّدة، وفي الخطوة الأخيرة من عملية مُعالجة البيانات فإنّه يتمّ إعادة كتابتها مرّةً أخرى وتوجيهها إلى ذاكرة الجهاز لاستخدمها من قِبل البرنامج الذي تمّ إرسال تلك البيانات من خلاله.

إخراج البيانات

ينتج عن عملية معالجة البيانات من قِبل وحدة المعالجة المركزية ما يُعرف بالمخرجات(Output) ، والتي تُعتبر السبب الرئيسي لاستخدام جهاز الكمبيوتر، وتتنوّع أشكال المخرجات التي تنتج عبر الكمبيوتر حيث يُمكن أن تكون كلمات، أو أرقام، أو حتّى رسوم، وتتمّ عملية إخراج البيانات بعد مُعالجتها من الكمبيوتر من خلال ما يُعرف بأجهزة الإخراج (Output-Devices)، وهي الأجهزة التي تُستخدم لإرسال المعلومات من الكمبيوتر إلى المستخدِم أو إلى جهاز آخر، فتستقبل تلك الأجهزة البيانات التي تمّت مُعالجتها لتحويلها إلى نسخةٍ مرئية، أو صوتية، أو حتّى مادية، ومن الأمثلة على أجهزة الإخراج ما يأتي:

- ✓ الشاشة.
- ✓ مكبّرات الصوت.
- ✓ الطابعات.