

## 1-5 أجهزة الإدخال

تتكون وحدة الإدخال من أجهزة خارجية وهي مكونات خارج وحدة المعالج المركزية لأجهزة الكمبيوتر CPU. ويقوم بتوفير أو جلب المعلومات والارشادات إلى الكمبيوتر. وتشمل لوحة المفاتيح والماوس (ميكانيكي/ ميكانيكي -بصري/ بصري) قلم ضوئي، ماسح ضوئي، ميكروفون (أنظمة التعرف على الصوت) وقارئ الأحرف البصري OCR، قارئ الأحرف المغناطيسية MICR، قارئ الرمز الشريطية، قارئ الإشارات، محول رقمي، شاشة تعمل باللمس، قارئ العلامات البصرية OMR.

A. قلم ضوئي light pin هو عبارة عن قلم ذو طرف حساس للضوء يستخدم للرسم مباشرة على شاشة الكمبيوتر أو لتحديد المعلومات على الشاشة عن طريق الضغط على مشبك في القلم الضوئي أو عن طريق الضغط على القلم الضوئي على سطح الشاشة. يحتوي القلم على مستشعرات ضوئية تحدد أي جزء من الشاشة يتم تمرير القلم عليه. ويستخدم في الغالب مع أجهزة الكمبيوتر المحمول laptop.

B. الفارة mouse هو جهاز تأشير مصمم يتم امساكه بيد واحدة. يحتوي على جهاز كشف (عادة كرة) ما في الجزء السفلي يمكن المستخدم من التحكم في حركة المؤشر أو النقطة على الشاشة عن طريق تحريك المؤشر على سطح مستوي. أثناء تحرك الجهاز عبر السطح يتحرك المؤشر على الشاشة. لتحديد العناصر أو اختيار الأوامر على الشاشة، يضغط المستخدم على زر في الماوس.  
C. عصا التحكم joystick هو جهاز تأشير يتكون من رافعة تتحرك في اتجاهات متعددة للتنقل عبر مؤشر أو كائن رسومي آخر على شاشة الكمبيوتر.

D. لوحة المفاتيح keyboard لوحة المفاتيح عبارة عن جهاز يشبه الآلة الكاتبة يسمح للمستخدم بكتابة النصوص والأرقام وتنفيذ الأوامر بمساعدة المفاتيح الوظيفية الموجودة على لوحة المفاتيح.  
E. الماسح الضوئي scanner هو جهاز استشعار الضوء الذي يحول صورة أو نص إلى إشارات إلكترونية يمكن التلاعب بها بواسطة الكمبيوتر مثال على ذلك يمكن مسح صورة ضوئياً ونقلها إلى جهاز كمبيوتر ثم تضمينها في مستند نصي تم انشاؤه على هذا الكمبيوتر. أكثر أنواع الماسح الضوئي شيوعاً هو الماسح الضوئي المسطح وهو مشابه لآلة التصوير المكتبية والماسح الضوئي المحمول الذي يتم تمريرها يدوياً عبر الصورة ليتم معالجتها.

F. المايكروفون أو وحدة التعرف على الصوت وهو جهاز تحويل الصوت إلى إشارات يمكن بعد ذلك تخزينها ومعالجتها وتشغيلها بواسطة الكمبيوتر. وحدة التعرف على صوتي جهاز يحول الكلمات المنطوقة إلى معلومات يمكن للكمبيوتر التعرف عليها ومعالجتها.

G. المودم هو عبارة عن جهاز يربط جهاز الكمبيوتر بخط الهاتف أو شبكة التلفزيون الكابل ويسمح بنقل المعلومات أو استلامها من جهاز كمبيوتر آخر. يجب توصيل كل كمبيوتر يرسل المعلومات أو يستقبلها بمودم.

## 2-5 أجهزة الإخراج

تتكون أجهزة الإخراج من مكونات مادية hardware التي تنقل المعلومات من وحدة المعالج المركزية لأجهزة الكمبيوتر إلى المستخدم. يتضمن ذلك الشاشة أو الطابعة أو الراسمات أو السماعة.

1. محول رسومات الفيديو video graphic adapter هو جهاز يقوم بتحويل المعلومات التي يتم إنشاؤها بواسطة الكمبيوتر إلى معلومات مرئية ويسمى الشاشة monitor وهو مشابه لل جهاز التلفزيون. يتم عرض المعلومات الواردة من وحدة المعالج المركزية على سطح الشاشة.
2. الطابعات printers تتم طباعة المعلومات والرسومات التي تتم معالجتها أو إنتاجها بمساعدة الكمبيوتر كنسخة ورقية بواسطة الطابعة. هناك أنواع مختلفة من الطابعات مثل الطابعات النقطية و الليزرية وطابعات البخاخات وغيرها.
3. الراسمات plotters وحدة إخراج في الكمبيوتر يتم عرض المخرجات على شكل ميكروفيلم تقوم بمعالجة المعلومات على إسطوانة الراسمة أو شريحة الفلم.

## 3-5 أجهزة التخزين

تقوم هذه الاجهزة لتخزين البرامج والمعلومات بشكل دائم ويمكن استرجاعها بواسطة الكمبيوتر. النوعان الرئيسيان من أجهزة التخزين هما محركات الأقراص disk drives والذاكرة memory. هناك عدة أنواع من محركات الأقراص: محركات الأقراص الصلبة والقرص المرن والقرص الممغنط البصري والقرص المضغوط.

1. محركات الأقراص الصلبة hard disk drives تقوم هذه محركات الأقراص الصلبة بتخزين المعلومات في جسيمات مغناطيسية مدمجة في قرص. وعادة ما تكون جزءا دائما من الكمبيوتر. يمكنها تخزين كميات كبيرة من المعلومات واستردادها بسرعة كبيرة وتكون هذه ذات أحجام مختلفة مثل 1 جيجا بايت أول 10 دقيقة بايت او 40 جيجا بايت إلى آخره.
2. محركات الأقراص المرنة floppy disk drives كذلك تقوم هذه محركات الأقراص بتخزين المعلومات في جسيمات مغناطيسية مدمجة في أقراص قابلة للإزالة. تخزن الأقراص المرينا معلومات اقل من محرك الأقراص الثابتة وتسترد المعلومات بمعدل أبطأ بكثير هناك نوعان من هذه الأقراص هما 5 1/4 و 3 1/2
3. محركات أقراص ضوئية ممغنطة: تقوم بتخزين المعلومات على أقراص قابلة للإزالة حساسة لكل من ضوء الليزر و المجالات المغناطيسية. يمكنها عادة تخزين قدر من المعلومات مثل الأقراص الصلبة ولكن لديها سرعة استرجاع بطيئة قليلا.
4. محركات الأقراص المضغوطة: تقوم بتخزين المعلومات على حفر محروقة على سطح قرص من مادة عاكسة مثل القرص المضغوط. يمكن الأقراص المضغوطة تخزين قدر من المعلومات مثل الأقراص الثابتة ولكن بمعدل أبطأ باسترجاع المعلومات
5. قرص الفيديو الرقمي: DVD وهو مشابه لي القرص المضغوط CD ولكنه يمكنه تخزين معلومات أكثر ب 15 ضعفا من الأقراص المضغوطة.
6. الفلاش: تعمل كأقراص مرنة ولكنها أكثر حساسية مثل القرص الصلب حيث يجب إخراجها بشكل المنطقي قبل لإزالة النهائية من نظام الكمبيوتر لديها ذاكرة اكبر من الأقراص المرنة.

7. كرت الذاكرة : memory card عملها مشابه للفلاش و ولكنها تعمل بوجود جهاز آخر يسمى قارئ الكارت card reader هذه الكارتات فعالة جدا و اكثر متانة من الفلاش.

ملاحظة: بعض الاجهزة ممكن أن تؤدي أكثر من غرض واحد على سبيل المثال يمكن استخدام الأقراص المرنة كأجهزة إدخال إذا كانت تحتوي على معلومات يتم استخدامها ومعالجتها بواسطة الكمبيوتر بالإضافة إلى ذلك يمكن استخدامها كأجهزة اخراج إذا أراد المستخدم تخزين نتائج الحسابات عليها.

## 4-5 ذاكرة النظام

مصطلح الذاكرة يشير إلى شرائح الكمبيوتر التي تقوم بتخزين المعلومات واسترجاعها بسرعة بواسطة وحدة المعالج المركزية وهي مقسمة بشكل أساسي إلى قسمين ROM و RAM.

### 1-4-5 ذاكرة الوصول العشوائي random access memory

تستخدم لتخزين المعلومات والتعليمات التي تعمل على تشغيل برامج الكمبيوتر. عادة يتم نقل البرامج من وحدة التخزين على محرك الأقراص الى ذاكرة الوصول العشوائي تعرف ذاكرة الوصول العشوائي أيضا باسم الذاكرة المتغيرة لأن المعلومات الموجودة داخل رقائق الكمبيوتر تزال عند إيقاف تشغيل الطاقة عن الكمبيوتر.

### 2-4-5 ذاكرة القراءة فقط read-only memory

تحتوي على معلومات وبرامج مهمة يجب أن تكون متاحة بشكل دائم لتشغيل الكمبيوتر مثل نظام التشغيل الذي يوجه إجراءات الكمبيوتر من البداية إلى النهاية. تسمى كذلك بالذاكرة غير المتطايرة لأنها لا تفقد المعلومات عند إيقاف تشغيل الطاقة عن الكمبيوتر.

### 5-5 التوصيلات الاجهزة hardware connections

لكي تعمل الكمبيوترات يتطلب ذلك وجود اتصالات مادية تسمح للمكونات المادية للكمبيوتر بالتواصل والتفاعل. يوفر الناقل bus نظاما مترابطة يتكون من مجموعة من الأسلاك أو الدوائر التي تنسق المعلومات وتنقلها بين الأجزاء الداخلية للكمبيوتر. يتميز الناقل بميزتين: مقدار المعلومات التي يمكنه معالجتها في وقت واحد والذي يسمى عرض الناقل ومدى سرعة نقل هذه البيانات.

### A-1 الاتصال التسلسلي serial connection

وهو عبارة عن سلك أو مجموعة من الاسلاك المستخدمة لنقل المعلومات من وحدة المعالج المركزية إلى جهاز خارجي مثل الماوس ولوحة المفاتيح والمودم والماسح الضوئي وبعض انواع الطابعات. هذا النوع من الاتصال ينقل قطعة واحدة من المعلومات في كل مرة. وبالتالي فهو بطيء. تتمثل ميزة استخدام الاتصال التسلسلي في أنه يوفر اتصالات فعالة عبر مسافات طويلة،

### A-2 الاتصال المتوازي parallel connection

يستخدم مجموعة متعددة من الاسلاك لنقل كميات المعلومات في وقت واحد تستخدم معظم المساحات الضوئية والطابعات هذا النوع من الاتصال. يعتبر الاتصال المتوازي أسرع بكثير من الاتصال التسلسلي ولكنه يقتصر على مسافات تقل عن ثلاثة أمتار بين وحدة المعالج المركزية والجهاز الخارجي.

## 5-6 برامج الكمبيوتر computer software أو المكونات غير المادية

البرنامج هو مجموعة من التعليمات التي تخبر الكمبيوتر بما يجب القيام به ومتى يفعل ذلك. يستخدم الكمبيوتر هذه التعليمات لمعالجة البيانات وتحسين الأداء لمكونات الأجهزة. انه مصمم لاستغلال القدرات الممكنة للأجهزة وتوفيرها للمستخدم. يقوم بتحويل البيانات إلى معلومات ويسمح للمستخدمين باستخدام الكمبيوتر بطرق مختلفة.

عادة ما يتم تخزين هذه البرامج ونقلها عبر أجهزة الكمبيوتر من وإلى وحدة المعالج المركزية. يتحكم البرنامج أيضا في كيفية استخدام الأجهزة على سبيل المثال كيف يتم استرداد المعلومات من جهاز التخزين. يتم التحكم في التفاعل بين أجهزة الإدخال والإخراج بواسطة برنامج يسمى برنامج نظام الإدخال الأساسي BIOS يمكن تقسيم البرامج إلى عدد من الفئات بناء على نوع العمل الذي تقوم به البرامج. فننا البرامج الاساسيتان هما برامج النظام وبرامج التطبيقات.