وحدات الإخراج (Output Devices)

تستخدم لعرض البيانات والأوامر التي تم إدخالها إلى جهاز الحاسوب ,ويمكن أن يأخذ الإخراج شكل صوت (سماعات),صورة (شاشة) وهناك عدة أنواع لوحدات الإخراج مثل الشاشة ,جهاز العرض ,الطابعة , مكبرات الصوت والمنسقات الصوتية وفي هذا البند سيتم التطرق لأهم أنواع وحدات الإخراج.

- الشاشات (Monitors)

تعتبر الشاشات من أهم أنواع وسائل الإخراج لإظهار النصوص والرسومات وتمكن المستخدم من مراقبة العمليات التي تحدث في النظام وهناك أنواع وأحجام مختلفة من الشاشات وأهمها:

1. شاشة الحاسوب التقليدية Traditional Computer Monitor

وتشبه شاشة التلفزيون وتتصف بتكلفتها المنخفضة ودقتها العالية الإ أنها ثقيلة وتأخذ حيزا على سطح المكتب

2. شاشات العرض المسطح Flat-Panel Display

وهي شاشات مستوية تأخذ حيزا صغيرا وتتميز بخفة اللون واحتياجها لطاقة أقل الإ إن هذا النوع غالي الثمن

- الطابعات (Printers)

وتستخدم لإخراج النتائج على الورق تسمى الوثائق المطبوعة hard copy ويوجد تباين بين الطابعات في الحجم والسرعة والثمن والكثافة والتي تقاس بعدد النقاط في الإنش الواحد(dpi) dot per inch وكما واضح كلما زادت الكثافة كانت الطباعة أجود

وهناك أنواع للطابعات مثل :-

- طابعة الليزر
- طابعة النفث ألحبري
- طابعة المصفوفة النقطية

- جهاز العرض Projectors

هو جهاز يربط بالحاسوب فيعرض برمجيات ووثائق مخزنة في ذاكرة الحاسوب على الحائط أو على لوح بشكل مكبر ويستخدم في المحاضرات والدروس وغيرها

وحدات الإدخال /الإخراج (Input and output Devices)

شاشات اللمس (Touch Screen)

تعمل شاشة اللمس كجهاز إدخال وإخراج على حد سواء حيث يتم الإدخال من المستخدم وإخضاع المعلومة للمعالجة وبالتالي تزويد وسيلة الإخراج بالنتائج وشاشة اللمس حساسة للضغط عليها . ويمكن للمستخدم أن يصدر تعليماته إلى الحاسوب بلمس الشاشة عند التعليمة المطلوبة,وتستطيع شاشة اللمس أن تحدد مكان اللمس ومن ثم إرسال معلومات حول الموقع الملموس الى وحدة المعالجة التي تنفذ العمل المطلوب وتستخدم هذه الوسيلة لإغراض التعليمية وفي مراكز التسوق والسياحة .

الذاكرة ووحدات التخزين (Memory And Storage Units)

- ذاكرة الحاسوب Computer's Memory

يخزن الحاسوب البيانات في مواقع تسمى "الذاكرة" وتسمح الذاكرة باسترجاع البيانات المخزنة عليها وهناك نوعان رئيسيان من الذاكرة :الذاكرة الرئيسية والذاكرة الثانوية وتتميز الذاكرة الرئيسية بأنها متطايرة أو مؤقتة أما الذاكرة الثانوية فهي كالقرص الصلب دائمة.

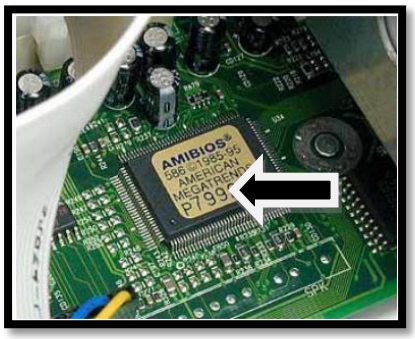
أنواع الذاكرة الرئيسية Type Of Primary Memory

تقسم الذاكرة الرئيسية إلى الأنواع الآتية:

1. الذاكرة الرئيسية وتدعى (RAM) وهي اختصار ل(Random Access Memory) ذاكرة الوصول العشوائي وتعمل هذه الذاكرة عند تشغيل الجهاز ولذلك لابد لأي برمجية أو ملف بيانات أن يحمل من القرص الصلب إلى الذاكرة الرئيسية للعمل علية وجميع ما يقوم به المستخدم يخزن في هذه الذاكرة إلى أن يتم حفضه على القرص الصلب أو يتم إغلاق الجهاز ,وذاكرة (RAM) تفقد محتوياتها عند انقطاع التيار الكهربائي أي أنها متطايرة volatile لذلك لابد من حفظ العمل عند فواصل زمنية دورية .الشكل 3-1. يمثل RAM.

الشكل 3-1.الذاكرة العشوائية(RAM)

2. ذاكرة القراءة فقط Read Only Memory (ROM) وهي ذاكرة صغيرة تخزن البرمجيات فقط مثل التعليمات اللازمة للحاسوب لكي يبدأ عمله عندما يتم تشغيله وتسمى عملية الاستنهاض (booting- up) ومحتوى هذه الذاكرة لايحذف عند انطفاء الجهاز كما ان الحاسوب لا يستطيع الكتابة عليها أو استخدامها.الشكل3-2.يوضح (ROM).



الشكل 3-2ROM