COMPUTER CONCEPTS AND TERMINOLOGY

2-1 Introduction

This chapter introduces some fundamental concepts of computer operation you need to understand these concepts, and the terminology associated with them, in-order to understand the discussions of computer operation in latter chapters of this book.

2-2 Instructions and programs:-

There are many differences between computers and other machines, however, the most important difference is that a computer is a machine you can control through the use of certain language. unlike other machines, you control a computer by giving it instructions expressed in words and symbols.

For example, "PRINT 2 + 2" is an instruction in BASIC computer

مصطلحات ومفاهيم الكمبيوتر

٢ ــ١ مقدمة

فى هذا الفصل نعرض لبعض المفاهيم الأساسية فى عمليات تشغيل الكمبيوتر والتى تحتاج لفهمها جيداً حتى يمكن أن تفهم ما ستتعرض له فيما بعد فى فصول أخرى من هذا الكتاب لكيفية التعامل مع وتشغيل الكمبيوتر وهو ما سنناقشه فيما بعد بتفصيل كامل .

٢ ــ٢ التعليمات والبرامج :ــ

هناك فروق كثير بين آلة الكمبيوتر وأى آلة أخرى ولكن أهم هذه الفروق هو أن الكمبيوتر عبارة عن آلة تستطيع أن تتحكم فيها من خلال لغة يستطيع الكمبيوتر فهمها وأيضاً بخلاف أى آلة أخرى فأنك تستطيع التحكم فى الكمبيوتر من خلال أعطائه سلسلة من التعليمات معبر عنها بكلمات ورموز هذه اللغة .

فمثلاً '' أطبع ٢ + ٢ '' تعنى تعليمات للكمبيوتر مكتوبة فى لغة البيزك لجمع ٢ + ٢ وطباعة النتيجة .

language telling the computer to add two and two and print the result.

A set of instructions grouped together for a specific purpose is called a program.

The information in a program can also include data for the instructions to operate on, since the purpose of instruction is to process data.

For example, a comptroller might use a computer program to calculate and print payroll checks. the payroll program could contain an instruction to multiply an employee's salary by a percentage to obtain the amount of a deduction.

To execute this instruction, the computer must have the amount of the employee's salary and the percentage of the deduction. Both instructions must be included in the program, the data could be inputed through an input device. the instructions given to the computer in

وتكون مجموعة من التعليمات لتنفيذ غرض معين ما يسمى برنامج .

والمعلومات الموجودة فى برنامج ما قد تحوى بيانات يمكن تشغيلها بتنفيذ التعليمات عليها حيث أن الغرض الرئيسى من التعليمات المعطاه للكمبيوتر هى لتشغيلها على بيانات مدخلة .

فعلى سبيل المثال يستخدم الكمبيوتر أستخدام برنامج المرتبات لصناعة مرتبات الموظفين والشيكات ويكون محتوى هذا البرنامج تعليمات للكمبيوتر بضرب مرتب الموظف × نسبة معينة للحصول على القيمة التى تخصم من الموظف

ولتنفيذ هذا البرنامج فإنه لابد للكمبيوتر أن يعرف قيمة مرتب الموظف وقيمة النسبة المئوية التى سيعامل بها مرتب الموظف وهذه هى بيانات التشغيل والتى يمكن إدخالها لكمبيوتر من خلال أحدى وحدات الإدخال المذكورة سابقاً .. وعلى هذا فإن التعليمات التى ستعطى لكمبيوتر

the above exampie are:-

1- Read employee's salary

2- Multiply salary by the percentage given and print values.

In describing computer languages, computer literature often maks a distinction between two kinds of instructions:-

1- commands

2- statements

the commands instruct the computer to preform system operations, such as loading or saveing a data file, while statements tells the system to preform processing operations, such as calculating a mathematical equation. While this distinction is important in many ways, the fundamental thing to remember is that both commands and statements are instructions belonging to some program.

لتشغيل البيانات فى هذه الحالة ستكون بالتحديد كالأتى :ـــ

١ ـــ قراءة ملف أو مرتب الموظف

٢ ـــ ضرب قيمة المرتب فى النسبة المئوية للحصول على قيمة الخصم ومن ثم طباعة كل هذه البيانات .

وعندما نريد وصف لغة ما من لغات الكمبيوتر فإنه يتعين علينا أن نفرق لغوياً بين نوعين من التعليمات وهى .

١ ـــ الأوامر

٢ ـــ البسوط (التعبيرات)

فبينما تعنى الأوامر بالنسبة للكمبيوتر تنفيذ عملية تشغيل إساسية مثل شحن أو تخزين البيانات قبل وبعد التشغيل على التوالى فإن البسط أو البسوط تعنى إجراء تشغيل ما على ملفات البيانات المدخلة بالفعل للذاكره مثل إجراء عملية حسابية أو معادلة رياضية على البيانات .

وفى جميع الأحوال ينبغى أن نتذكر أن الأوامر والبسوط هى تعليمات مجمعة ومكونة لبرنامج ما بلغه الحاسب .

2-3 The Operating System

Every action the computer performs originates from a program. Befor you enter a program of your own, the computer is executing programs that belong to its operating system. the operating system is the underlying set of programs that belong, control and support the runing of other programs. For example, in order to run or use a payroll program, you have to instruct the computer to run that program, the instruction to run the payroll program belongs to a program that is part of the operating system. Hence the programer is the person who uses the language of the operating system to write programes of application systems.

٢ ــ ٣ نظم التشغيل

كل أو أى أمر أو حركة أو نشاط يقوم به الكمبيوتر تنتمى فى الأصل وفى الأساس إلى برنامج .

وطبعا وقبل أن تضع هذا البرنامج فى وحدة التشغيل المركزية للحاسب أو الكمبيوتر فأن الجهاز ينفذ برنامج خاص بنظم تشغيل الحاسب وهذا البرنامج هو الذى يمكن الجهاز فيما بعد من فهم لغة البرنامج المكتوب بمعرفتك لإدخاله فى ذاكرة الكمبيوتر وهذا البرنامج الذى ينفذه الكمبيوتر مبتدأ هو ما يسمى بنظم التشغيل وعلى هذا فإن نظم التشغيل هى عبارة عن البرنامج الذى يمكّن الجهاز من فهم وتشغيل البرامج الأخرى

وعلى سبيل المثال فأنك حتى تستطيع تشغيل برنامج الأجور مثلا فأنه يتعين عليك أن تأمر الجهاز بتشغيل هذا البرنامج وبذلك فإن الأمر بتشغيل برنامج الأجور ينتمى فى الأصل إلى نظم التشغيل أو برنامج التشغيل والمبرمج هو من يستخدم لغة التشغيل لكتابة برامج التطبيق

2-4 Application Programs And Utility Programs

The programs that run from the operating system belong to one of two kinds:-

2-4-1 Applications Programs

Are the programs that perform a specific business or clerical function, such as calculating and printing payroll checks or creating a personal file.

2-4-2 Utility Programs

Are the programs that support the use of other business application or operating system like writting your own program or deleteing files or merege files etc,.

The system analyst can use the above programs correctly (An accountant for accounting programs and so on etc,.)

2-5 Main Memory And External Devices

Executing an instruction involves the two elements essential to

٢ ــ ٤ برامج التطبيق وبرامج الأمكانية

البرامج التى يمكن تشغيلها من خلال نظم التشغيل يمكن تقسيمها كالآتى :ــ

٢ ــ ٤ ــ ١ برامج التطبيق

وهى البرامج التى تنفذ عمل تجارى أو عمل كتابى محدد مثال ذلك برنامج الأجور والمرتبات وطباعة شيكات الموظفين أو عملية بناء ملفات الموظفين أو العملاء .

٢ ــ ٤ ــ ٢ برامج الأمكانية

وهى البرامج التى تساند برامج التطبيق عادة ولكن ليس لها دخل مباشر فى التطبيق مثل برامج ألغاء ودمج البرامج إلخ ..

ومحلل النظم هو من يستخدم هذه البرامج بشكل صحيح وحسب أصول كل مهنة . (محاسب مثلا لبرامج المحاسبة وهكذا .)

٢ ــ ٥ الذاكرة الرئيسية والوحدات الخارجية

لتنفيذ أى تعليمة من تعليمات البرامج لابد من عنصرين أساسيين للكمبيوتر :

any computer

1- Main Memory

2- The Centeral Processing Unit (CPU)

The CPU executes all instructions. Inorder for the CPU to do this, the instruction must be called for from the residing place called the main memory where the CPU can retrieve them.

main memory stores all program as well as data for the use by the CPU main memory also contains a storage area called the buffer, which temporarily stores items such as program results. figure 2-1 illustrates the realationship between the CPU and the main memory

Quite often that the main memory is refered to as the memory.

١ ــ الذاكرة الرئيسية .

٢ ــ وحدة التشغيل المركزية CPU

وحيث يتم تشغيل كافة التعليمات بمعرفة وحدة التشغيل المركزية فإنه يلزمها جهة ما لتخزين هذه التعليمات جميعها حتى يتم استدعائها عند اللزوم .. وهذ هو دور الذاكرة الرئيسية حيث يتم تخزين كل البرامج المستعملة بواسطة وحدة التشغيل المركزية وأيضاً البيانات موضع التشغيل تحتل جزء من الذاكرة الرئيسية .. ويتم حجز مكان فى الذاكرة الرئيسية يمكن أن نسميه البوفر* وذلك لتخزين النتائج المؤقتة خلال تشغيل برنامج معين حتى يحين موعد إعادة إستخدام هذا النتائج خلال نفس الفترة أو التشغيلة الواحدة وشكل ٢ ــ ١ يوضح هذه العلاقة بين الذاكرة الرئيسية ووحدة التشغيل المركزية والبوفر *

وكثيراً ما يتم الإشارة إلى الذاكرة الرئيسية بالذاكرة فقط

---

* مشتق من الكلمة الإنجليزية Buffer .

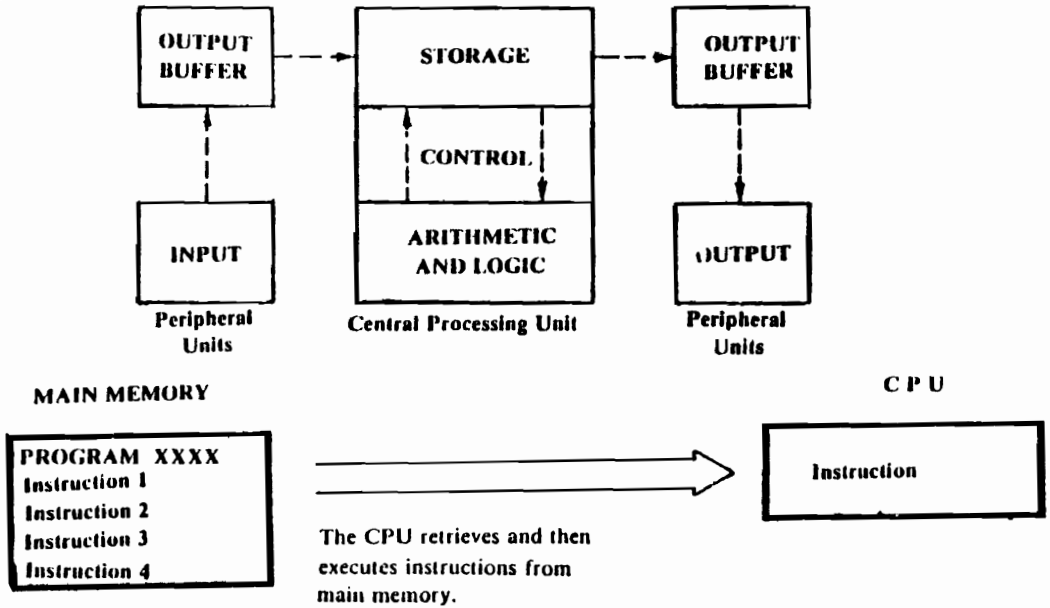

Figure 2-1

شكل ٢ ــ ١

The instruction and data stored in the main memory is inputed through an input device (see chapter one) as illustrated in figure 2-2

2-6 Input/Output:

Usually (I/O) is a genarl term that covers the transfere of data and instruction from and between memory and exterani devices, the read instruction is bringing information from external device to the memory, while the write instruction is the process of sending information from memory to an external device. the managing of the I/O's is a very important function in any operating system.

ويتم إدخال البرامج والبيانات لذاكرة الحاسب عن طريق وسائل الإدخال المذكورة فى الفصل الأول وكما هو مبين تفصيليا فى شكل ٢ ــ ٢ ولابد أن نضيف لما ذكرنا فى الفصل الأول ما يلى من التعريفات

٢ ــ ٦ وسائل الإدخال والأخراج :

هى عبارة عن الوسائل التى تمكنا من تحويل المعلومات أو نقلها من الوحدات الخارجية إلى الذاكرة الرئيسية وبالعكس (راجع الفصل الأول) . وعادة فعندما يعطى الحاسب أمراً لقراءة بيان معين أو برنامج فأن هذا الأمر يكون لقراءة البيان أو البرنامج من وحدة إدخال خارجية إلى داخل الذاكرة .. وبالتالى فأن الأمر بكتابة بيان معين أو برنامج يكون فى الاتجاه العكسى أى من الذاكرة الرئيسية للحاسب إلى وحدة خارجية مثل (الطابعة القرص المعنط .. إلخ)

(راجع الفصل الأول)

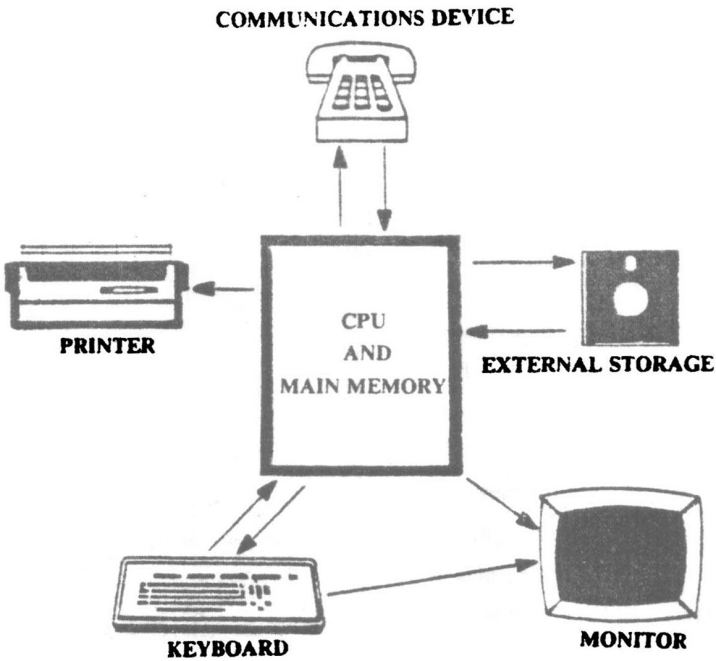
COMMUNICATIONS DEVICE
PRINTER
CPU
AND
MAIN MEMORY
EXTERNAL STORAGE
KEYBOARD
MONITOR

Figure 2-2

2-7 External Storage

In ordinary operation the computer uses more information and programs than it can retain in its limited memory therefore, most or all information could resides outside of the main memory on external devices, which couled be refered to as auxiliary, secondary or external memory or storage.

But before we proceed we must explain to you the digital system which is used by the machine to convert the data and instruction into machine language the computer can understand

٢ ــ ٧ وحدة التخزين الخارجية

معظم الحاسبات الحديثة (الحاسبات الميكرو والمينى) لا تستطيع ذاكرتها المحدودة الاحتفاظ بكافة البيانات والبرامج التى تحتاجها للتشغيل وعلى هذا يتم تخزين هذه البيانات والبرامج فى وحدات تخزين خارجية مثل القرص المعنط أو إى وسيلة إدخال سريعة أخرى مثل الشريط المعنط أو المثقب ويشار عادة إلى هذه الذاكرة الخارجية بالذاكرة المساعدة أو الثانوية أو الخارجية

ولكن وقبل أن نستطرد فى شرح طريقة تخزين البيانات والملفات لابد أن تعرف كيف يفهم الجهاز التعليمات عن طريق تحويلها إلى ما يسمى بالنظام الرقمى