

## 6 — Data Structure

6 — 1 In the program, data structure, as shown in figure 6-1 the program library is the largest grouping, it may be composed of partitions, the program is a set of directions telling the computer how to perform operations on data.

The library, partition and program belong to pack volume category. other category is page overlay segment, because programs, phases, modules, sections and routine, tend to be large data structures it was found helpful to divide them in parts, using the page as a unit. Routines may be composed of subroutines, and subroutines are composed of Statements, statements are the base for building blocks of a program, they are of two types, instruction, which direct the computer to perform a certain operation on data, and declarative statements, which provides the computer with data controlling a program example " sum numbers " is an instruction to the computer to add figures and print the

٦ - بناء ملف البيانات والبرامج  
٦ - ١ في أى برنامج يكون بناء ملف البيانات أو البرامج كما هو موضح في شكل 6-1 حيث نرى أن أكبر جزء أو مجموعة بيانات تتركز في الجزء الخاص بمكتبة البرنامج ويتم تقسيم هذه المكتبة أو الدليل إلى أجزاء كل جزء قد يشمل برنامج محدد والبرنامج هو عبارة عن مجموعة التعليمات التي ينفذها الكمبيوتر على البيانات المدخلة وبهذا فإن الدليل أو المكتبة وأجزاؤها من برامج مختلفة تنتمي جميعا إلى تقسيم واحد .. والتقسيم الثاني ويسمى بالصفحة المتصلة يشمل أجزاء من البرنامج الواحد أو برنامج واحد أو حالة واحدة من حالات برنامج واحد والصفحة المتصلة قد تكون كلها بيانات أولية ضمن برنامج أو حالة من حالات البرنامج حسب حجم البيانات .. والبرنامج عادة يتكون من أكثر من روتين والروتين الواحد مقسم إلى عدة أجزاء يتم تنفيذها حسب العملية وأجزاء الـروتين مكونة من جمل وأوامر وتتكون البلوكات من مجموعة جمل وأوامر أو من جملة واحدة تسبقها عادة علامة ما من وضع المبرمج وهذه الجمل والأوامر هي في الواقع التي توجه الكمبيوتر في تنفيذه للمعاملات المختلفة ويجب هنا أن نفرق بين

<u>Logical or Conceptual</u>	<u>Physical</u>
Library	Pack
Partition	Volume
Program	↑ Page Overlay
Phase	Segment
Module	
Section	
Routine	↓
Subroutine	
Statement	
Instruction	
Declarative	Field
Operator	
Operand	↓
Indicator	
Character	Byte
Bit	Bit

figure 6 - 1.

total, while "print a copy of a program" is a declarative statement. Statement are in turn composed of characters, characters are low-level elements in operand data structures, they would occupy one byte for each character, a byte could be 4 - 34 bits and a group of bytes would form a record, or a word.

A file consists of group of records or a block of records, figure 6 - 2 illustrate the relation between record, block and files.

Files are sets of data separated by indicators an indicator could be a word or a flag, a word in a 12 bit computer could occupy all the 12 bit if it was not long enough zeros are added to the left filling the 12 bits, in

الأوامر والجمل فالأمر عادة يوجه الكمبيوتر لتنفيذ عملية على بيان يتم إدخاله من خلال وحدة إدخال من الدسك - القرص - سيتم شرحه تفصيلاً في الفصل التالي - بينما الجملة تعنى تنفيذ عملية ما على بيانات داخل الكمبيوتر فعلاً فمثلاً الأمر "أجمع الأرقام ..." بأمر الجهاز بإجراء عملية جمع وينبئ في هذه الحالة إدخال الأرقام المطلوب جمعها بينما الجملة .. أطلع نسخة من البرنامج .. هي أيضاً أمر ولكن موضوعها موجود بالفعل داخل ذاكرة الجهاز . وتتكون الحمل والأوامر في النهاية من حروف والحروف هي أدنى لغة للتعامل مع الجهاز لتكوين الملف البتاني للبيانات والحرف يحتل بايت واحد والبايت يتكون من 4 - 34 جزء - حسب نوع الجهاز - ومجموعة البايث تشكل ما يسمى بالريكورد ويتكون الملف من مجموعة ريكورد تسمى بالبلوك .. ويوضح العلاقة بين الملف والريكورد والبلوك شكل 2 - 6 ادناه

والملف هو مجموعة بيانات مرتبة ومنظمة بفواصل أو كلمات وتكون كلمات هذه الفواصل عبارة عن كلمات أو مجرد علامات .. وفي أجهزة الكمبيوتر التي تستخدم 12 جزء كوحدة قياس البايث

**A FILE**

Jones, Henry \$ 10,000  
Jon, John \$ 10,000  
Frank, Susan \$ 11,000  
Bak, Scott \$ 13,000  
Doe, John \$ 9,000  
Jack, peter \$ 23,000  
Pollock, kar \$ 13,500  
Brown, Thomas \$12,000

**A RECORD**

Frank, Susan \$11,000

**A BLOCK OF RECORDS**

Bak, Scott \$ 13,000  
Doe, John \$9,000  
Jack, Peter \$23,000  
Pollock, Kar \$13,500

Figure 6 --- 2

some computer a word is a 32 bits long. if the hardware used is a disk then the file management by the computer is controled as illustrated in figure 6 - 3 files are retrieved from the disk into main memory then after making the amendements required. another file could be created on the exteranel storage that is the same disk by giving it a diffirent name. to retrieve a file from a disk dose not mean that the file retrieved is lost or deleted, and when saving the new file it means that the disk would contain both files the old file x and the amended file y.

قد تحتل الكلمة المساحة كلها بمعنى ال ١٢ جزء أو إذا لم تكن الكلمة بطول ١٢ حرف أو رقم فإن الكمبيوتر يقوم بمثل الخانات إلى اليسار بأصفار من عنده .. وفي بعض الأجهزة مثل أجهزة **IBM** يكون طول الكلمة ٣٢ جزء تشكل ١ بايت وإذا كانت وحدة إدخال وإستقبال البيانات والملفات هي الديسك فإنه كإهو موضح في شكل 3 - 6 تكون عملية إدارة الملفات أو السيطرة عليها .. وعملية إدارة الملفات وتخزينها وشحنها إلى داخل الذاكرة الرئيسية للكمبيوتر تعتبر من أهم العمليات في تشغيل الكمبيوتر والتي يجب أن تتم بحرص بالغ فمثلاً يمكن إستدعاء ملف **X** من على القرص المغنط — الديسك وبعد عمل كافة التعديلات المطلوبة يمكن إعادة تخزينه مرة أخرى على نفس الديسك ولكن بأسم مختلف وهو **Y** كأن الشكل أعلاه وفي الواقع يجب أن نعرف أن إستدعاء ملف من على الديسك إلى الذاكرة الرئيسية للكمبيوتر لايعنى أن الملف المستدعى تم إلغاؤه ابداً فاننا سنجد على الديسك الملف القديم **X** وفي نفس الوقت سنجد الملف الجديد **Y** إذا تم تخزينه بشكل صحيح .

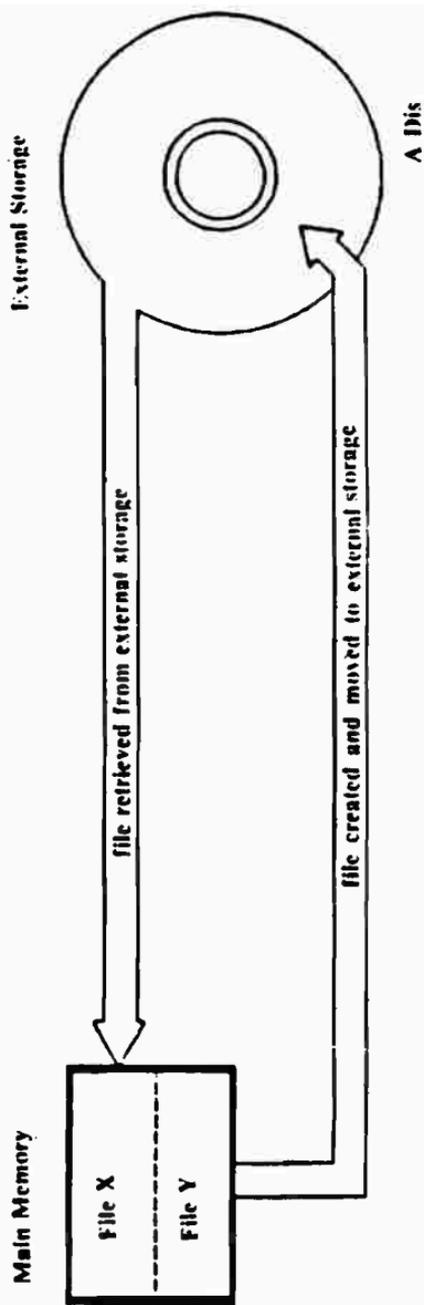


Figure 6 — 3

## 6 - 2 file management:

As explained before we can see that, file management is the most important operation in the I/O (input/output) computer operations, when you create a file you must specify the standard size for the records the file is to contain, the file name, and the mean the computer should read to input that file the most common way for data or program input used nowadays are diskettes and disk drive, what is a disk and what is a disk drive?

that shall be discussed in the following chapter.

yet we shall return to files and data management once more in chapter 8 to discuss it with more details.

## ٦ - ٢ إدارة الملفات

تعتبر إدارة الملفات كما أوضحنا سابقاً من أهم العمليات التي يقوم بها الكمبيوتر عند إدخال أو تخزين بيانات فعندما تقوم بحفظ ملف على وحدة تخزين بيانات فإنه يلزم أن تحدد طول الريكورد في هذا الملف .. وأسم الملف وبالتأكيد وسيلة الإدخال التي يتعين على الكمبيوتر قراءة الملف عن طريقها ومن ثم إدخالها إلى الذاكرة الرئيسية ولاشك أن أكثر الوسائل شيوعاً في أيامنا هذه لقراءة وإدخال البيانات والبرامج هي الدسك - القرص الممقط ويتم إدارته بواسطة الدسك درايف .

فماهو الدسك وماهو الدسك درايف .  
هذا هو ما سنبحثه في الفصل التالي  
وسنعود لبحث موضوع إدارة الملفات بشكل تفصيلي في الفصل الثامن