

## الفصل الاول

### مقدمه للبرمجه

#### تعريف هامه

البيانات : هي الحقائق المجردة التي يتم تجميعها وتخزينها بواسطة نظام المعلومات . المادة الخام الاولى للمعلومات ولها اشكال اشكال متعددة منها الارقام والحروف والصور والاصوات ولقطات الفيديو والاسماء والتواريخ والاسعار ودرجات الحرارة ودرجات الاختبارات.

مثال من الحياة: القطن عند جمعه من الحقل هو ماده خام اولية المعلومات :

هي بيانات تم معالجتها المعالجه هي اجراء بعض العمليات سواء الحسابية او المنطقية وتأخذ المعلومات اشكال عديدة مثل التقارير والجدول والقوائم والرسومات البيانية

مثال من الحياة : الغزل هو معلومه لانه ناتج معالجه القطن الخام بيان فقد اجرينا عليه عملية وهي عملية الغزل ليتحول الخيوط

نظام المعلومات: هو نظام يجمع بين التكنولوجيا ممثله في الكمبيوتر والافراد ويسمح لاي مؤسسه بجمع وتخزين البيانات ثم استخلاص معلومات من هذه البيانات بعد ذلك

البرنامج : مجموعه من الاوامر مكتوبة بشكل معين تختبر الكمبيوتر بما هو مطلوب منه

البرمجه : هي عملية انشاء البرامج . الاوامر المكتوبة بها البرنامج ,, او هي طريقه لحل المسائل تهدف لتقديم الحل علي صورة خطوات مرتبة ترتيبا منطقية اذا تبعنا نصل الي الحل المساله

العمليات التي يقوم بها الكمبيوتر

#### خطوات تحويل البيانات الي معلومات

1- ادخال البيانات (قراءة البيانات)

ليقوم الكمبيوتر بمعالجه البيانات لتحويلها لمعلومات فلا بد من ادخال هذه البيانات الي الكمبيوتر باحدي وحدات الادخال ويتم ادخال البيانات بواسطة لوحة المفاتيح او الفارة او القرص المرن او المدمج او اي وسيله ادخال

2- تخزين البيانات في الذاكرة الداخلية

عند ادخال البيانات للكمبيوتر فانه يتم تخزينها بالذكرة الداخلية ويخصص لكل مكان في الذاكرة يحمل بيانا اسما محددا

- عن طريق هذه الاسماء يستطيع البرنامج التعامل مع البيانات الموجودة مع بالذكرة

- ولانه قد تتغير القيم المخزنه في اي مكان بالذكرة نتيجة تخزين قيم مختلفه فيها خلال البرنامج الواحد فان الاماكن المختلفه بالذكرة تسمى ..متغيرات..

3- اجراء العمليات الحسابية علي البيانات :

-يقوم الكمبيوتر بواسطة المعالج الدقيق بتنفيذ بعض العمليات الحسابية علي البيانات المتاحة مثل الجمع والطرح والضرب وغيرها

...

4- تتم هذه العمليات حسب الاوامر التي يتم تغذية الكمبيوتر بها

5- تكرار تنفيذ امر معين او مجموعه من الاوامر عدة مرات

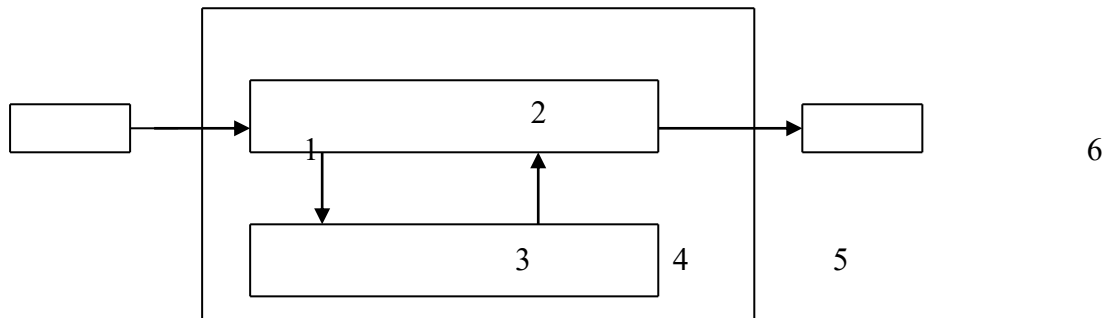
-الكمبيوتر جهاز لا يكل ولا يمل لذلك يمكنه تكرار جزاء او اكثر من اتلبرنامج اي عدد من المرات علي ان يوجد شرط التكرار فاذا ما تحقق هذا الشرط استمر التكرار واذا اصبغ غير متحقق انتهت عملية التكرار

-عملية ادخال البيانات اسماء الطلاب مدرسة ما مثل جيد لتكرار.

6-اخراج النتائج:

-عند انتهاء معالجه البيانات وتحويلها لمعلومات تصبح المعلومات جاهزة الاخراج علي احدي وحدات الاخراج مثل الشاشة الطابعه

او تخزينها علي اقراص او غيرها



شكل توضيحي يوضح تحويل البيانات الي معلومات داخل الحاسب الالي وتدل الارقام علي العمليات التي يقوم بها الحاسب

الخوارزم algorithm

سلسلة الخطوات التي تتبع بالكمبيوتر لحل مشكله معينة

لغات البرمجه

الكمبيوتر لا يفهم اللغة الانجليزية او العربية او اي لغة اخري انه يفهم فقط لغة الاله  
لغة الاله :

تتكون من رقمين فقط هما ( 1 , 0 )

لغة البرمجه

هي لغة تكتب بالحروف الانجليزية ولكن بقواعد مختلفه تتغير من لغة للغة اخري

-ولكل لغة برمجه برنامج خاص بها -ولكل لغة برمجه برنامج خاص بها يسمى المترجم او المفسر (حسب اللغة ) يقوم بتحويلها للغة  
الاله التي يفهما الكمبيوتر

-مثال من الحياة : اذا اردت الحديث مع شخص ياباني فانك تحتاج بمترجم من اليابانية الي العربية واذا اردت الحديث مع الشخص  
فرنسي فانك تستعين بمترجم من الفرنسية الي العربية وهكذا .

امثله للغات البرمجه :

- توجد العديد والعديد من لغات البرمجه مثل لغة الكوبول والفورتران ولغة ++C ولغة الجافا ولغة البيزك التي يوجد منها العديد

مثل الاصدار DOS Basic -W G الذي يعمل تحت نظام الدوس

اما Visual Basic فهو يعمل تحت نظام التشغيل Windows

#### مقارنه بين المفسر والمترجم

المترجم	المفسر
المترجم يقوم بتحويل البرنامج الي لغة الاله قبل ان يبدا في تنفيذ اي امر	البرامج التي تعتمد علي المفسر يتم تحويل اوامرها من اللغة عالية المستوي الي لغة الاله ثم تنفيذها واحد تلو الاخر
عملية التحويل لاتتم الا بعد تصحيح كل الاخطاء	بمعني انه يتم تحويل الامر الاول ثم تنفيذه مباشرة ثم يتم تحويل الامر الثاني ثم تنفيذه وهكذا
	اذا وجد المترجم اي خطأ يتوقف ويعرض رساله حتي يقوم المبرمج باصلاح الخطا فيستأنف المفسر تحويل الاوامر وتنفيذها من حيث توقف
الرامج المكتوبة بلغات تعتمد علي المترجم تكون اسرع في التشغيل	من ارز مميزاتها سهوله اكتشاف الخطا
عملية تصحيح الاخطاء عملية صعبة	ابرز عيوبها هو بطء التشغيل

#### ملاحظه هامه :

1- المقصود بكلمه اصدار ؟

اجابة هذا السؤال هي نفسها اجبتنا عن الفرق بين سيارة موديل 2007 وسيارة موديل 2008 فالفرق بينهما ان السيارة موديل  
2008 بها تحسينات واضافات جديدة لم تكن موجوده بالسيارة 2007 او تم تحسينات بعد الامكانيات القديمه وهكذا الفارق بين  
اصدار واصدار اخر من لغات الحاسب الالي او برمجه ( وجود اضافات جديدة في الاصدار الاخير لم تكن موجوده بالاصدار  
السابق )

2- لماذا تتكون لغة الاله من 1 و 0 فقط ؟ لان التيار الكهربائي داخل الحاسب الالي له حالتان فقط اما موجود ويرمز لذلك بالرمز 1  
او غير موجود ويرمز ذلك بالرمز 0 ف 0 , 1 هما مفردات لغة الاله كما ان ( ا. ب , ج....ي ) هي مفردات اللغة العربية التي  
تستخدم

3- ما هو الفرق بين لغات المستوي المنخفض ولغات المستوي العالي ؟

لغات المستوي المنخفض : مثل لغة الاله ولغة التجميع ولا يحتاج المفسر او المترجم ليفهما الكمبيوتر وهي لغات صعبة ومعقده  
الاستخدام بالنسبة للانسان

لغات المستوي العالي : اسهل في تعليمها وفهما لانها اقرب للغة الانجليزية العادية فهي تتكون من عبارات لغوية في شكل كلمات  
وتعابير وهي تحتاج لمترجم او مفسر ليحولها للغة الاله حتي يمكن للكمبيوتر فهمها وتنفيذها .

## الفصل الثاني

### خرائط التدفق

#### مبادئ حل المسائل

- تعريف المسألة : هو تحديد المطلوب من هذه المسألة بكل دقة او تحديد السؤال المطلوب الاجابة عنه
- مثال من الحياة : رجل يمتلك 40 حصانا ماتوا جميعا الا 10 احصنه فما عدد الاحصنه الباقية عند الرجل ؟ قد يبدو لنا ان الحل هو طرح 10 من 40 وهذا خطأ وبالنظر الجيدة نجد ان هذا الحل سينتج عنه عدد الاحصنه التي ماتت وليس المتبقية
- 2- اعطاء اسماء لكل البيانات المعطاة في المساله والتي ستدخل في الحساب : وتسمى هذه البيانات بـمتغيرات
- 3- اهمال البيانات الغير هامه والغير مؤثرة في الحل : لان بعض المسائل تحتوي علي معلومات زائده
- مثال من الحياة : تلقي رجل شيك بمبلغ 500 جنية وضع منها بحسابه مبلغ 200 فاصبح هناك 350 جنية بحسابه . فما قيمه حساب الرجل قبل استلام الشيك واجراء عملية الايداع .
- عند حل هذه المساله نجد ان قيمه الشيك 500 جنية لن تدخل في المساله ولا علاقه لها بالحل لذلك يجب اهمالها
- 4- ايجاد العلاقات بين المتغيرات , ووضع هذه العلاقات في شكل معادلات
- 5- ترتيب المعادلات طبقا لاولوية تنفيذها او كتابة الخوارزم
- مثال لتوضيح خطوات حل المسائل :-
- عدد الطلبة والطالبات في مدرسة هو 1000 . 48% منهم بنات والباقي اولاد , قامت المدرسة بعمل حفل حضره 70% من اجمالي الاولاد والبنات . فاذا علمنا ان 60% من الحضور كانوا اولاد فما عدد البنات اللاتي حضرن الحفل ؟
- الحل:

1- السؤال المطلوب الاجابه عنه هو " ما عدد البنات في الحفل "؟

2- تسميه المتغيرات

اجمالي عدد الاولاد والبنات في الحفل =  $X$

عدد الاولاد في الحفل =  $Y$

عدد البنات في الحفل =  $Z$

3- اهمال البيانات غير هامه

نلاحظ ان 48% من طلبه المدرسة من البنات بيان غير مؤثر ولذلك يجب اهماله .

4- ايجاد العلاقات بين المتغيرات :

70% من اجمالي الاولاد والبنات حضروا الحفل  $X$

60% من الحضور اولاد  $Y$

الفرق بين  $X$  و  $Y$  يمثل عدد البنات في الحفل  $Z$

ولذلك تكون المعادلات بالصورة :

$$a- X=1000*0.70$$

$$b- Y*0.60$$

$$c- Z=X-Y$$

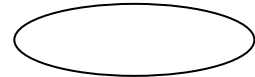
5- وحيث انه لا يمكن حساب المتغير  $y$  بدون ان يكون المتغير معروفا وكذلك لا يمكن حساب المتغير  $Z$  الا بتعريف المتغير  $X$  و  $Y$  وبذلك يكون الترتيب السابق للمعادلات هو الترتيب المعروف . وكذلك لا يمكن حساب المتغير  $Z$  الا بتعريف المتغيرين  $X$  و  $Y$  وبذلك يكون الترتيب السابق للمعادلات هو الترتيب المنطقي .

#### خرائط التدفق ::

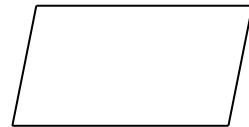
هي تمثيل بياني يعتمد علي الرسم لتوضيح ترتيب العمليات اللازمه لحل مساله ويتم رسم الخرائط باستخدام رموز واشكال نمطية اصطلاحية بمعني ان كل رمز له مدلول ثابت في جميع الخرائط ولا يتغير من خريطة لآخري

الرموز الاساسية المستخدمه في رسم خرائط التدفق

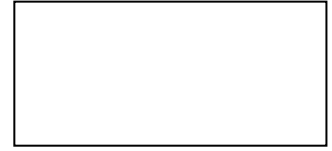
رمز طرفي : يستخدم للإشارة الي بداية او نهاية العمليات في الخريطة



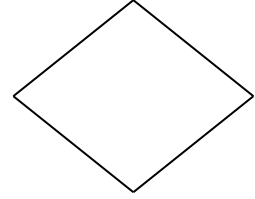
رموز الادخال والاخراج : يستخدم هذا الرمز في عمليات ادخال البيانات او اخراج النتائج



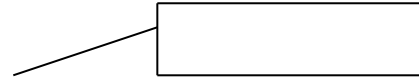
رموز عمليات المراجعة : يستخدم هذا الرمز في تعريف كافة العمليات الحسابية ( جمع \_ طرح - قسمه ) وكذلك عمليات المقارنة المطقية



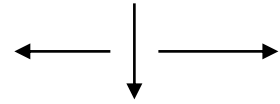
رموز القرارات والاختبار : يستخدم هذا الشكل للإشارة الى القرارات او الاختبارات التفرع خريطة تدفق العمليات الي عده فروع بناء علي شرط معين



المفسر : يستخدم هذا الشكل للإشارة الى الملاحظات (وهو رمز اختياري)



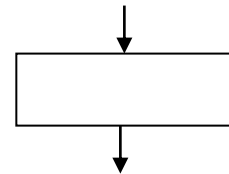
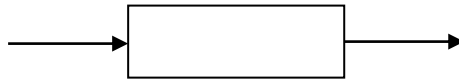
رموز التسلسل ( خط الاتجاه ) : تشير هذه الأسهم الي تحريك خريطة التدفق من عملية الي اخري بناء علي اتجاه الاسهم



ليست هذه الاشكال المستخدم لرسم خرائط التدفق ولكنها الاكثر الاشكال استخدمنا عند رسم الخرائط

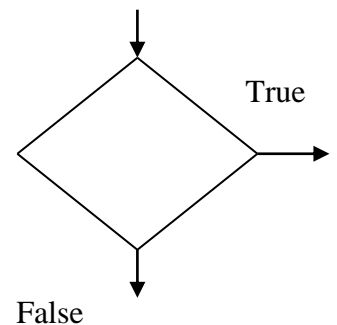
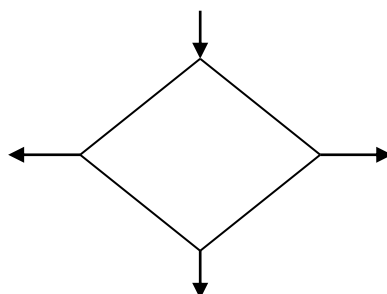
**\*\* ارشادات هامة عند رسم خرائط التدفق :**

- 1- يجب ان يكون الخريطة نظيفه كامله سهله التتبع
- 2- الاتجاه الطبيعي للعمليات والبيانات في الخريطة من اليسار الي اليمين او اعلي الي اسفل الا اذا ذكر غير ذلك
- 3- اي رمز معالجه / عملية يجب ان يخرج منه خط اتجاه واحد فقط .



4-اي رمز قرار / اختبار يجب ان يدخل فيه خط اتجاه واحد فقط , ولكن من الممكن ان يخرج منه خطان علي الاقل أو

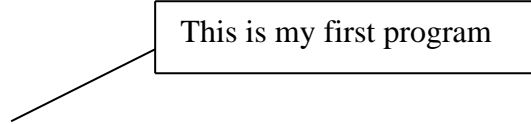
ثلاثة خطوط



- 4- الرمز الطرفي ( بداية ونهاية ) يجب ان يصحبه خط اتجاه واحد فقط . يكون داخل في الرمز الطرفي عند استعماله كنهاية . ويكون خارجا عند استعمال الرمز الطرفي كبداية



- 5- اذا دعت الضرورة لكتابة اي ملاحظة علي الخريطة التدفق عليك باستخدام رمز المفسر كما بالشكل التالي :



### هذا اول برامجي

- 7- اذا تعقدت خريطة التدفق واصبحت كثيرة جدا وكثيرة التشعب وتقاطعت خطوط الاتجاه يفضل تقسيم الخريطة الي اجزاء اصغر وربطها برمز الربط o
- 8- يجب التأكد من ان للخريطة بداية واحدة وكذلك نهاية واحدة . والدخول من البداية لابد ان يؤدي بنا للنهاية باي جاله من الاحوال
- 9- يفضل اختبار صلاحية الخريطة باستخدام مدخلات معروف قيم مخرجتها مسبقا .
- \*\*مميزات خرائط التدفق ::**
- 1- الاتصال : تكون خريطة التدفق من اشكال نمطية لذلك هي وسيله سهله لشرح خطوات الحل للاخرين
  - 2- تحليل فعال: بواسطة خريطة التدفق فان المسائل يتم تحليلها بفعاليتها البرنامج
  - 3- توثيق صحيح : تعتبر خريطة التدفق من الادوات الهامه لتوثيق البرامج
  - 4- تكويد كفاء : رسم خاريطه التدفق يساعد علي كتابة البرامج بطريقه فعاله
  - 5- تصحيح الاخطاء : رسم خرائط التدفق يساعد علي تتبع خطوات الحل لاكتشاف الاخطاء
  - 6- كفاءة واصلاح البرنامج : بمساعد خريطة التدفق يكون اصلاح البرنامج اكثر سهوله
- \*\*عيوب خرائط التدفق ::**
- 1- أسلوب معقد : اذا كان حل المساله معقدا تكون خريطة التدفق ايضا معقده
  - 2- اجراء التعديلات :: اذا تم التعديل البرنامج فقد تحتاج لاعاده رسم خريطة التدفق
  - 3- النسخ : اذا كان رسم رموز خريطة التدفق غير ممكن فان نسخ الخرائط يصبح مشكله
  - 4- كثرة التفاصيل : عند تتبع حل مساله بواسطة خريطة التدفق قد يحدث شيء من اللبس
- مثال 1 : ارسم خريطة تدفق لتبين ما هي الخطوات التي سنقوم بها في حاله عدم عمل احدي لمبات الاضاء ؟

تفسير البرنامج:  
-بداية البرنامج اللمبة لاتعمل

-ثم اختبار هل اللمبة موصله بالفيشة  
-اذا كانت الاجابة لا فقم بتوصيل اللمبة

-اذا كانت الاجابة نعم نقوم بعملية اختبار  
ثانية  
-هل اللمبة محترقة ؟  
-اذا كانت الاجابة نعم فقم بتغيير اللمبة.  
-اذا كانت الاجابة لا

