

البرمجة المهيكلة

الفصل الأول

الخوارزميات والمخططات الانسيابية

المخططات الانسيابية Flowcharts

- (Dictionary) A schematic representation of a sequence of operations, as in a manufacturing process or computer program.
- (Technical) A graphical representation of the sequence of operations in an information system or program. Information system flowcharts show how data flows from source documents through the computer to final distribution to users. Program flowcharts show the sequence of instructions in a single program or subroutine. Different symbols are used to draw each type of flowchart.

• جاءت المخططات الانسيابية (Flowcharts) كضرورة لتسهيل عمل المبرمج عندما تتعقد الخوارزمية أي تزداد خطواتها ومقارنتها، فتستخدم المخططات الانسيابية لزيادة التوضيح بالنسبة للخوارزمية حيث تصف المخططات طريقة الحل بصورة أسهل ويتسلسل أوضح خاصة عندما نسبياً حيث إن كتابة الخوارزمية لها بجمل متعاقبة يكون صعب واحتمال الخطأ تكون المسألة معقدة، فيها كبير لذلك يستخدم المخطط الانسيابي .

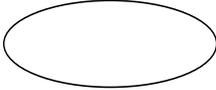
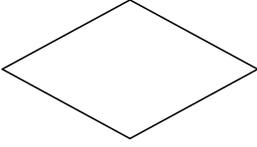
• المخطط الانسيابي Flowcharts

هو وصفاً تصويرياً أو تمثيلاً مصوراً للخوارزمية يوضح حل المسألة من البداية إلى النهاية بشكل أكثر وضوحاً وأسهل فهماً مع إخفاء التفاصيل إعطاء الصورة العامة للحل، والمخطط الانسيابي يتكون نتيجة استخدام مجموعة من الأشكال كل شكل يوضح عملية معينة وترتبط هذه الأشكال بخطوط وأسهم توضح اتجاه سير تنفيذ العمليات. ويطلق على المخططات الانسيابية تسميات أخرى مثل (خرائط سير العمليات أو خرائط التتابع).

فوائد استخدام المخططات الانسيابية:-

1. تمكن المبرمج من الالمام الكامل بالمسألة المراد حلها و السيطرة على كل أجزائها بحيث تساعده على اكتشاف الأخطاء المنطقيه (error logic) والتي تعتبر من أهم الأخطاء التي تجهد المبرمج ومن ثم تصحيحها.
2. توضح سير العمليات وتسلسل تنفيذها.
3. تعتبر المخططات الانسيابية وسيلة مناسبة ومساعدة في كتابة ومتابعة البرامج ذات التفرعات الكثيرة
4. تساعد المبرمج وبسهولة على تعديل برنامج ما، فبمجرد النظر الى المخطط الانسيابي نظرة سريعة، يدرك ماهية المسألة وإمكانية التعديل .
5. يعتبر الاحتفاظ برسوم المخططات الانسيابية لحلول مسائل معينة أمراً مهماً إذ يعتبر مرجعاً مهماً يمكن استخدامه لحل مسائل أخرى مشابهة دون الحاجة الى الرجوع الى المبرمج الاول باعتبار أن الحلول الاولى قد صيغت في خطوات واضحة بسيطة ومفهومة.
6. تعتبر المخططات الانسيابية من الوسائل و الادوات الهامة لتوثيق البرنامج.

Flowchart Symbols

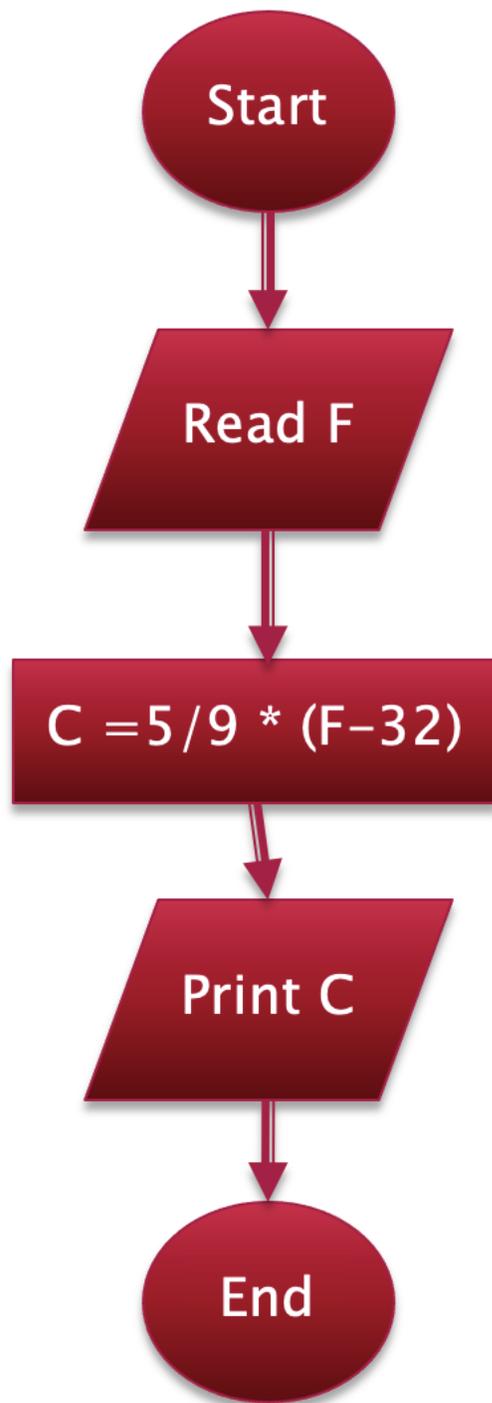
Name	Symbol	Use in Flowchart
Oval		Denotes the beginning or end of the program
Parallelogram		Denotes an input operation
Rectangle		Denotes a process to be carried out e.g. addition, subtraction, division etc.
Diamond		Denotes a decision (or branch) to be made. The program should continue along one of two routes. (e.g. IF/THEN/ELSE)
Hybrid		Denotes an output operation
Flow line		Denotes the direction of logic flow in the program

Examples

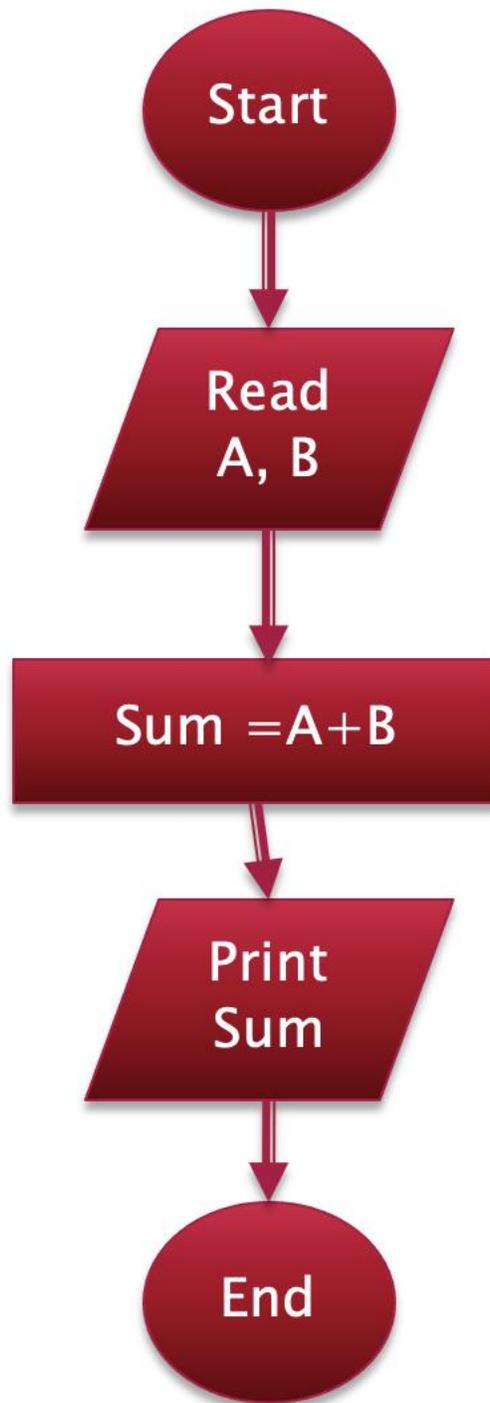
EX1: Draw a flow chart to find the area of a circle of radius r?



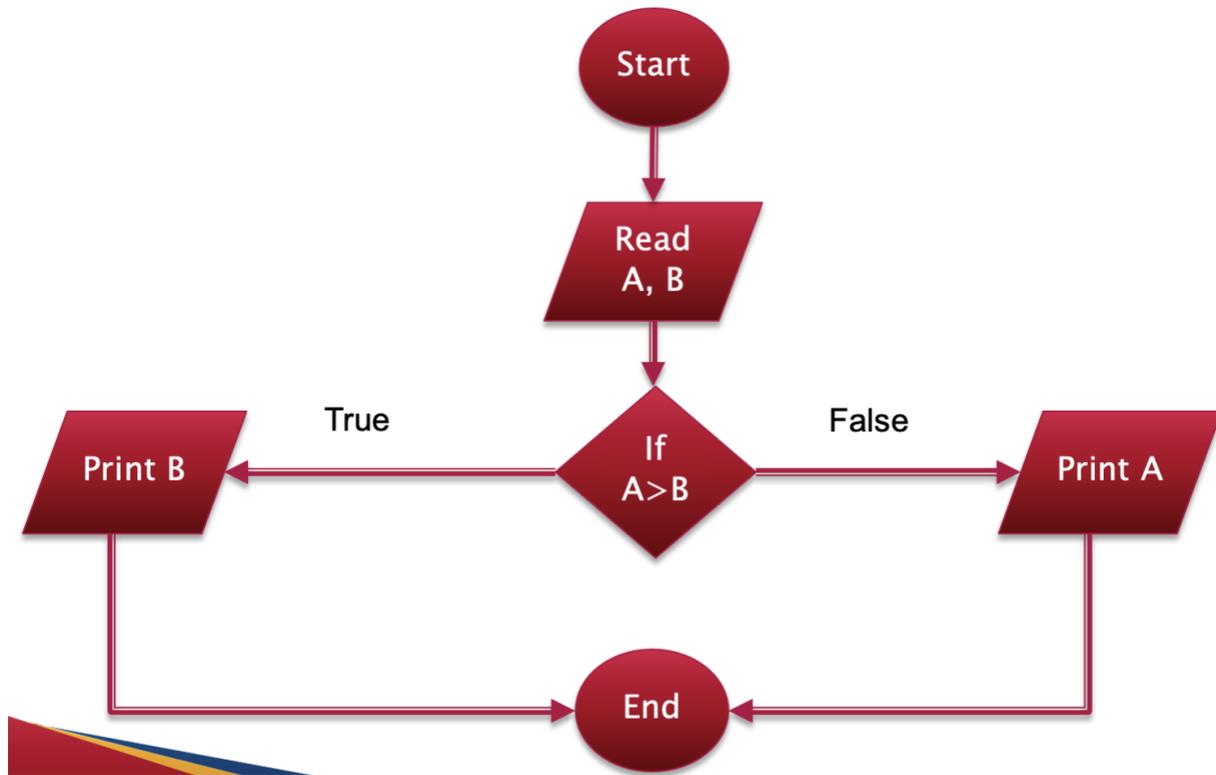
EX2: Draw a flow chart to convert temperature Fahrenheit to Celsius?



EX3: Draw a flow chart for inputs two numbers and prints sum of their value?



EX4: Draw a flow chart to find the greater number between two numbers?



Summary

- Flowcharts is a graph used to show a step-by-step solution using **symbols** which represent a task.
- The symbols used consist of geometrical shapes that are connected by **flow lines**.
- It is an alternative to pseudo coding; whereas a pseudocode description is verbal, a flowchart is graphical in nature.

Assignment

1- Draw a flow chart for printing even numbers between 9 and 98?

2- Draw a flow chart for reading students marks for 5 subjects and then calculate their averages?

