

دورة مبسطة في الرسم المنطقي
اعداد د. حنان علي باطرفي
قسم الرياضيات-الفرع الرئيسي-شطر الطالبات

الهدف من الدورة

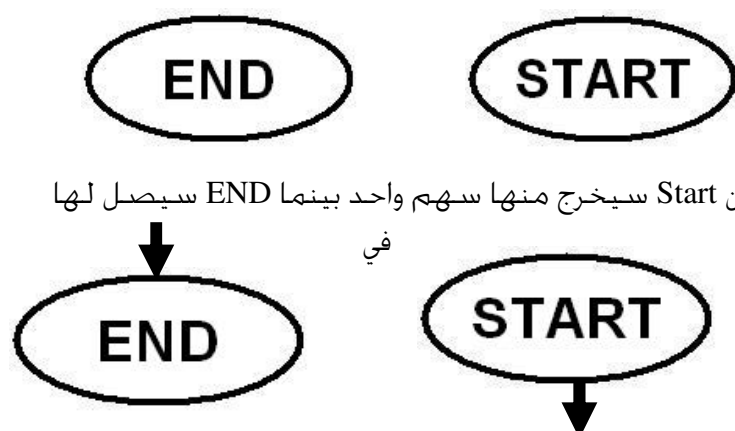
1. معنى التسلسل الرسمي Flow chart (وأیضا يسمى الرسم المنطقي او التسلسل المنطقي)
2. التعرف على الاشكال المختلفة لرسم التسلسل المنطقي ومهمة كل شكل
3. كيفية حل مسألة بسيطة (والباقي عليك لتطوير مهاراتك) باستخدام الرسم

معنى التسلسل المنطقي Flow chart

الرسم المنطقي هو طريقة بصرية لتمثيل مسار تنفيذ البيانات، العمليات العددية التي تنفذ بالترتيب. في هذه الدورة المبسطة سنركز على التسلسل المنطقي لمشكلة معينة (كالمطرق العددية) ورسم مسارها لإيجاد الحل العددي لها. تعتبر الطريقة هذه أساسية لتعلم كيفية فهم و تطبيق طريقة معينة لحل مشكلة ما تماما مثل المهندس المعماري فهو يفضل الرسم على الورق قبل البدء بالعمل على أرض الواقع. المبرمج يبدأ العمل برسم طريقة حل المشكلة على الورق قبل البدء بكتابة البرنامج (بغض النظر عن نوعية البرنامج كـ C++ أو Maple أو Mathematica أو MatLab أو ...)

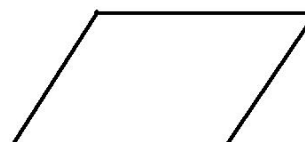
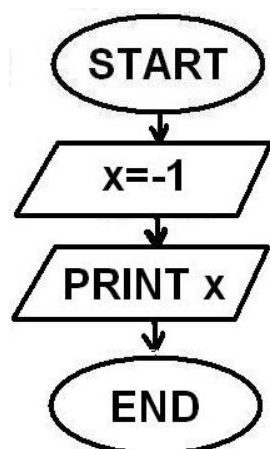
ماهي الاشكال الاساسية للـ Flowchart

لا بد أن نبدأ البرنامج بـ START (البداية) وننتهي بـ END (النهاية) ونستخدم لذلك الشكل التالي



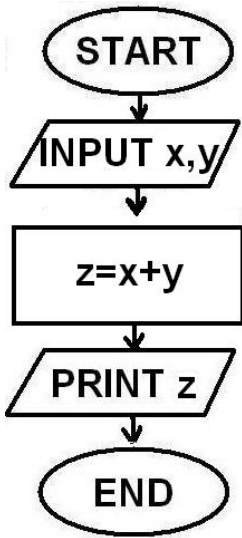
وبالتالي فلا بد من استخدام أسهم لتحديد اتجاه المسار ولذا فإن Start سيخرج منها سهم واحد بينما END سيصل لها سهم واحد. لاحظي أننا من الممكن استخدام أكثر من END في الرسم

أما البيانات المدخلة INPUT او النتائج (المخرجات) OUTPUT فاننا نعبر عنها بمتوازي الاضلاع



مثال (1) لنفرض بأننا سندخل قيمة لتغير x عبارة عن 1- وسنطبعتها كما هي

اما العمليات الحسابية و الخطوات التنفيذية **PROCESSING** (كالصيغ الرياضية والمعادلات والدوال الخ) فانها تمثل **مستطيل**.

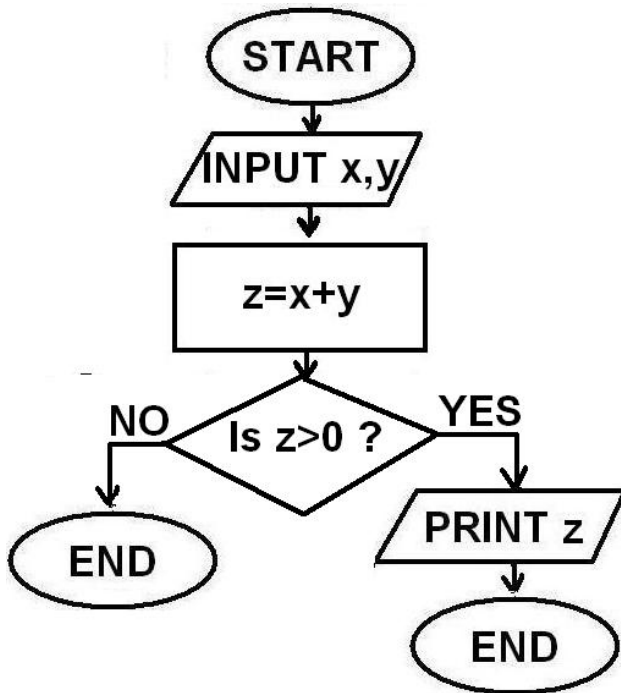


مثال (2): أرسمي الرسم المنطقي لبرنامج يجمع أي رقمين حسابيين مدخلة من قبل المستخدم. حيث يكون المخرج هو حاصل الجمع فقط ويمكن كتابة صيغة رياضية في المستطيل مثل

وهكذا

$$z = x / y$$

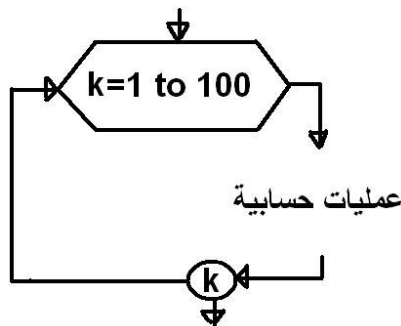
$$z = \sin(x * y)$$



تمثيل الشرط (او الخيارات) **IF statement** بمعنى... اذا كان (شرط) فقم باجراء (عمل) على ان تكون الاجابة اما تحقق الشرط (نعم) او عدم تحققه (لا)

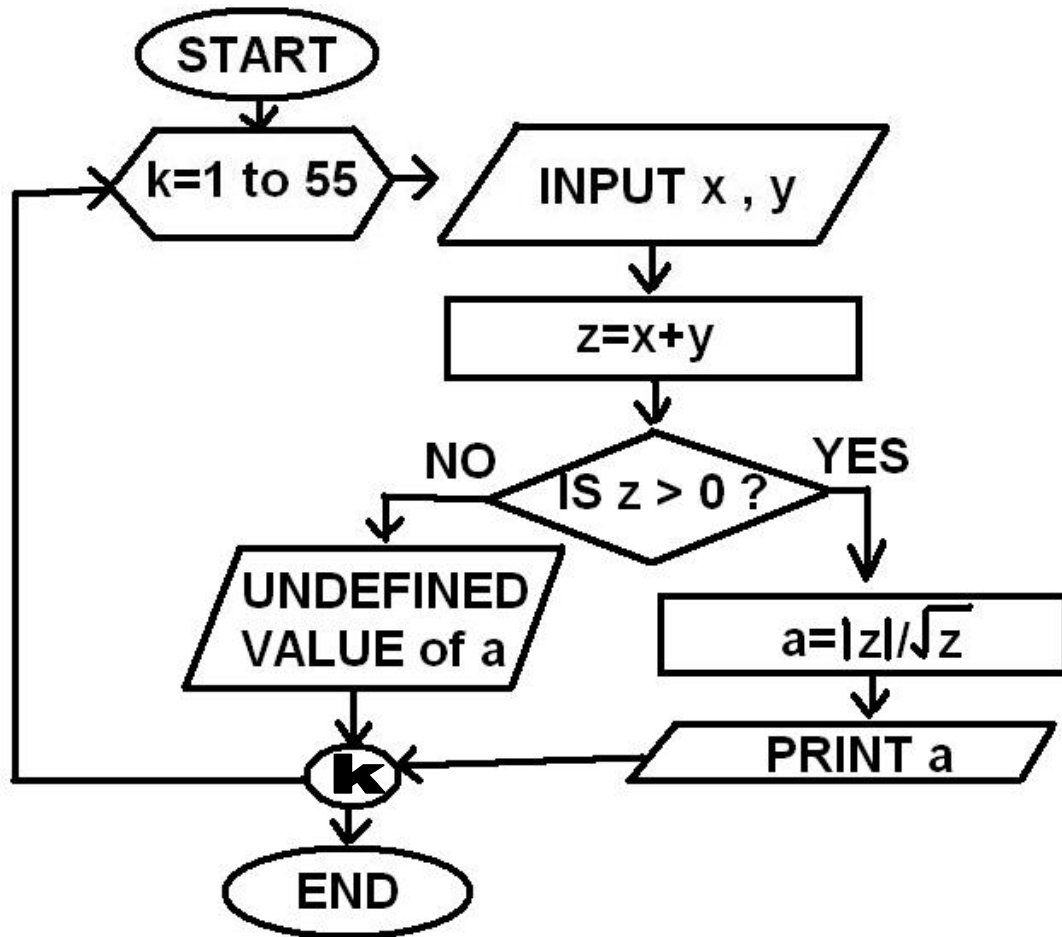
مثال (3): أرسمي الرسم المنطقي لبرنامج يجمع أي رقمين حسابيين مدخلة من قبل المستخدم. فاذا كان حاصل الجمع أكبر من الصفر يقوم بطباعة حاصل الجمع. اما اذا كانت النتيجة اقل من او تساوي الصفر فانه يتوقف.

تمثيل العمليات التكرارية **LOOP** من خلال الشكل الهندسي السداسي الاضلاع



مثال (4): أرسمي الرسم المنطقي لبرنامج بحساب الصيغة الرياضية

$a = |x + y| / \sqrt{x + y}$ لاي 55 زوج من الارقام العددية المدخلة من قبل المستخدم. فاذا و يقوم بطباعة النتيجة النهائية a اذا كانت معرفة في R^+ . اما اذا كانت النتيجة غير معرفة في R^+ فتتم طباعة رسالة UNDEFINED VALUE of a



ملاحظة:

أغلب الاوقات تنتهي الصفحة الورقية قبل انتهاء الرسم ولذلك خُتاج الى الرابط (مع وجود حرف بداخله) و يمثل بدائرة و بداخلها الرمز، ثم يتم بدء الرسم في الصفحة التالية بدائرة الرابط