جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

Computer Programming in Java

الفصل الأول: أساسيات الخوارزميات 1

كلية الحوسبة

جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

Outline

1. What is a Program?
2. What is a computer program?
3. Algorithms
4. Flowcharts
   1. Simple sequence flowcharts
   2. Branching (decision) flowcharts
5. Assignment
6. Lap Implementations
   1. Install NetBeans

كلمات هذه الصفحة

Outline — مخطط

Branching — تشعبية

sequence — سلسلة

Flowcharts — مخططات انسيابية

Assignment — التعيين

Decision — قرار

What is a Program?

- البرنامج هو سلسلة من التعليمات التي يمكن للحاسوب تنفيذها لحل مشكلة ما.
- تكتب البرامج بلغات البرمجة وتخزن كشيفرة مصدرية (Source/Script).

كلمات هذه الصفحة

instructions — تعليمات

execute — تنفيذ

source code — شيفرة مصدرية

What is a Program?

لغات البرمجة

- اللغات منخفضة المستوى: أقرب إلى لغة الآلة؛ وتتطلب تحكما دقيقا في العتاد.

- اللغات عالية المستوى: أقرب إلى التفكير البشري؛ تجرد تفاصيل العتاد؛ أسهل في القراءة والكتابة.
  - أمثلة على اللغات عالية المستوى: Java، وC#، وPython.

كلمات هذه الصفحة

Low-level languages — لغات منخفضة المستوى

machine code — لغة الآلة

detailed control — تحكم دقيق

hardware — العتاد

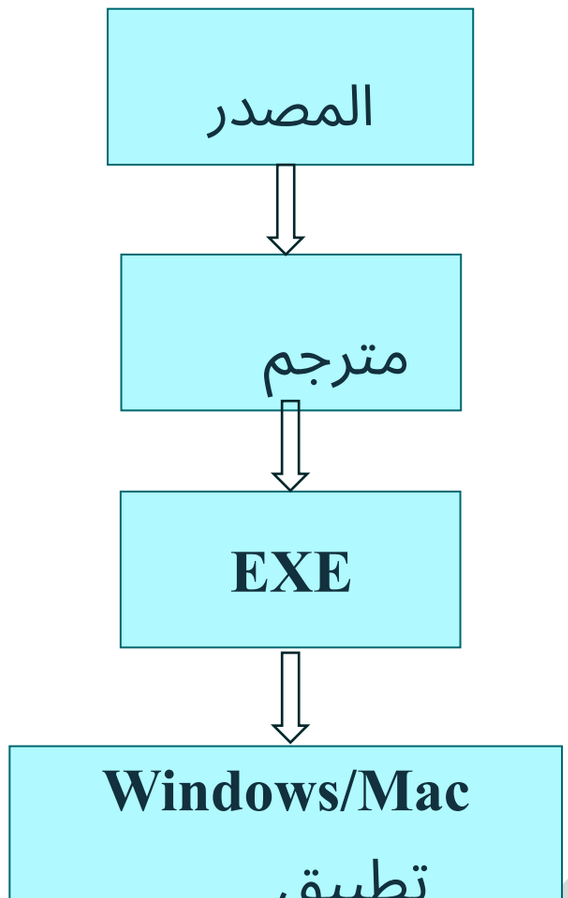
High-level languages — لغات عالية المستوى

abstract away — تجرد · أي تخفي تعقيدات التفاصيل

Assembly language — لغة التجميع

level languages-High

تتم ترجمة هذه اللغة إلى لغة الآلة بواسطة المترجم **(compiler).**



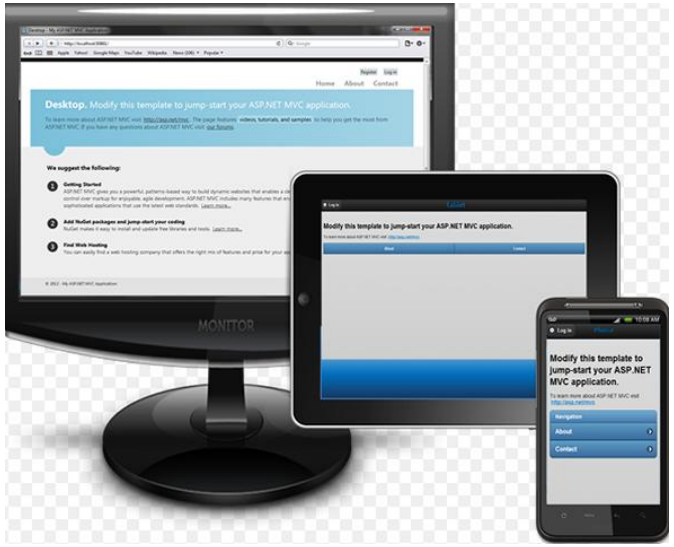
كلمات هذه الصفحة

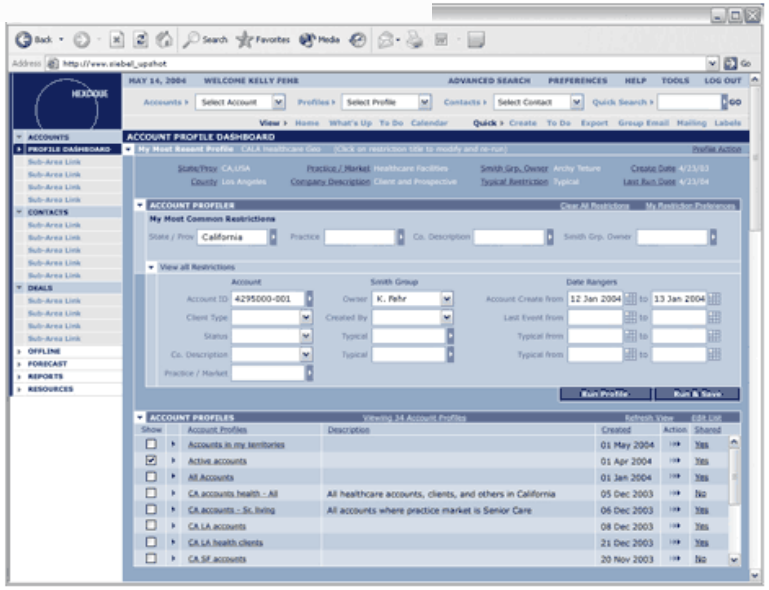
translated — تتم ترجمة

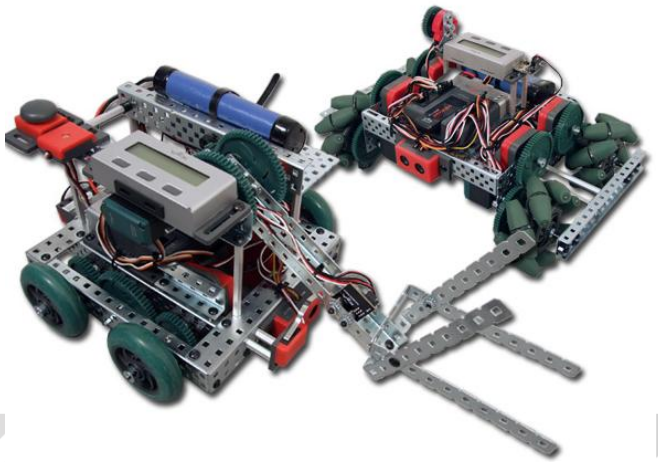
compiler — المترجم

جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

Uses of اللغة ing Languages







جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

Wh mputer program? برنامج؟

إنه تنفيذ سلسلة من الخطوات لحل مشكلة أو تنفيذ أمر ما.

- الخوارزمية : تحويل المشكلة إلى خطوات وصفية نحو الحل.
- مخطط التدفق : تترجم الخطوات إلى مخطط تدفق لتنفيذ البرنامج
- البرنامج: هو تنفيذ للخوارزمية بلغة برمجة لكي يتمكن الحاسوب من تشغيله.

كلمات هذه الصفحة

execution — تنفيذ

carry out — إجراء أو تنفيذ

Transforming — تحويل

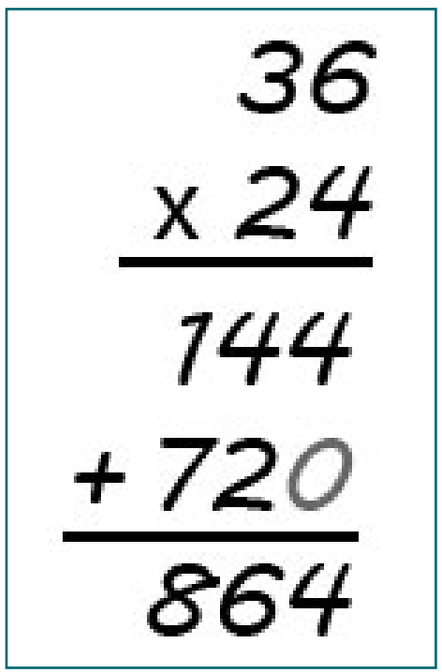
descriptive steps — خطوات وصفية

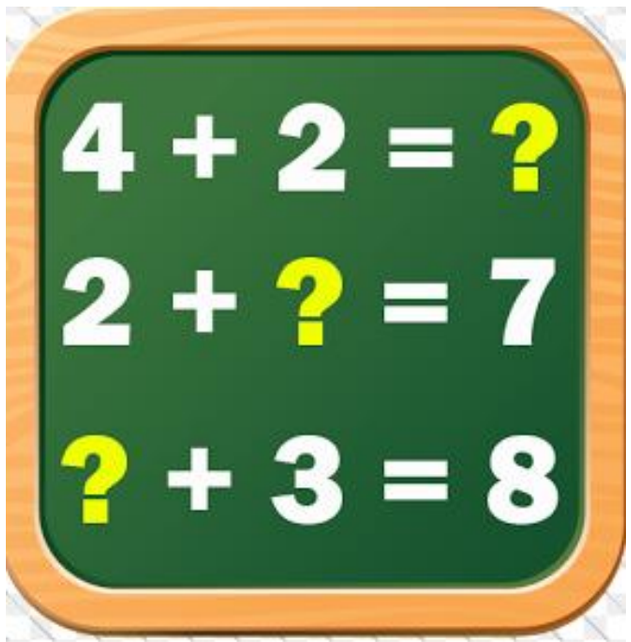
Flow Diagram — مخطط التدفق

implementation — تنفيذ أو تطبيق

What do we mean by a problem?

لديك رقمان أو أكثر وتريد إجراء عملية حسابية (/, *,-, +(.)متغيرات؟(



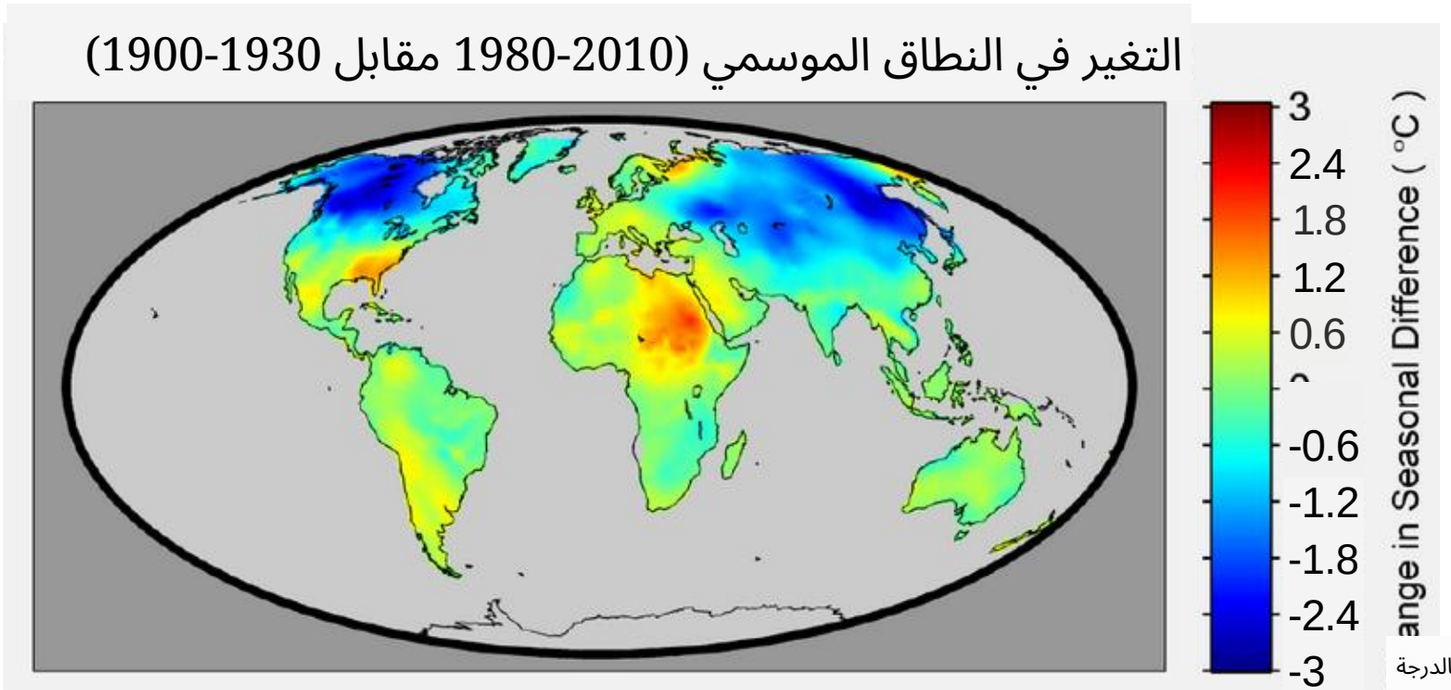


كلمات هذه الصفحة

arithmetic operation — عملية حسابية

What do we mean by a problem?

هل لديك عدة قراءات لدرجة الحرارة وترغب في حساب متوسط درجة الحرارة؟
(متغيرات **(Variables)**؟)



التغير في الفرق الموسمي بالدرجة المئوية C°

كلمات هذه الصفحة

temperature readings — قراءات درجة الحرارة

compute — حساب

average — متوسط

Seasonal Range — النطاق الموسمي

What do by a problem? المشكلة؟

ترغب المكتبة في معرفة المراجع الأكثر استخداما من أجل شراء نسخ إضافية تلبي احتياجات المستفيدين (قرار (Decision))

كلمات هذه الصفحة

references — المراجع

frequently used — الأكثر استخداما

purchase — شراء

beneficiaries — المستفيدين

What do المشكلة؟ by a problem?

تم إطلاق قمر صناعي على متن صاروخ فضائي، ومن بين العمليات التي يجب تنفيذها بعد الإطلاق (التحقق من اتجاه الصاروخ، وتصحيح تغييرات المسار، وحساب وقت الوصول، ...). تتكرر هذه العمليات حتى يصل الصاروخ إلى المدار المطلوب لـ

قمر صناعي (تكرار)

كلمات هذه الصفحة

satellite — قمر صناعي

space rocket — صاروخ فضائي

orientation — اتجاه

repeated — تتكرر

launched — إطلاق

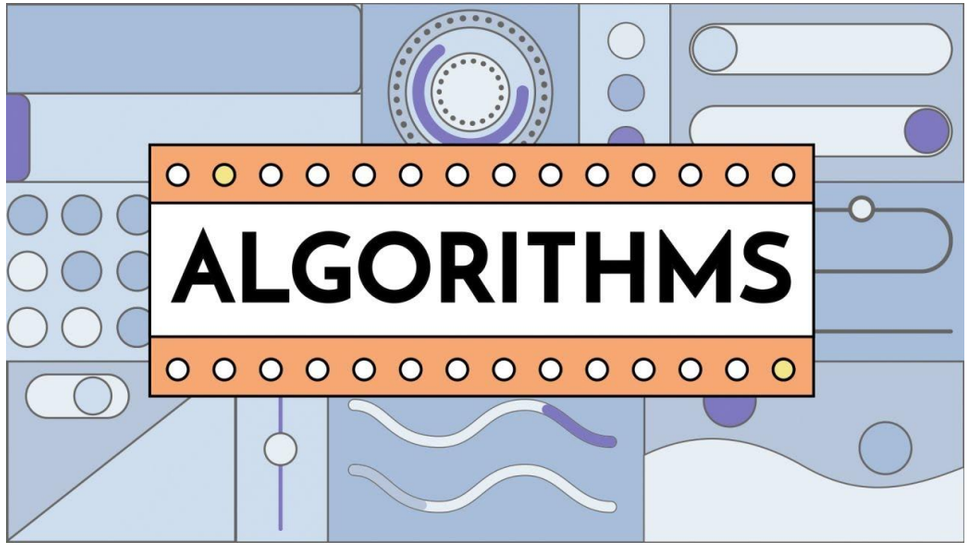
verifying — التحقق

trajectory — مسار

orbit — مدار

Iteration — تكرار

Algorithms



- المنطق الأساسي أو الإجراء خطوة بخطوة لحل مشكلة ما.
- الخطة الأساسية لحل مشكلة ما، وهي مستقلة عن أي لغة برمجة.
  - إنها الوصف الدقيق (في شكل مكتوب) لتنفيذ مهمة أو حل مشكلة، أي،

- مجموعة من الخطوات أو التعليمات المرتبة لتنفيذ عمليات حسابية أو منطقية بطريقة متسلسلة ومنهجية ومنظمة

كلمات هذه الصفحة

core logic — المنطق الأساسي

fundamental — أساسي

precise description — الوصف الدقيق

sequential — متسلسل

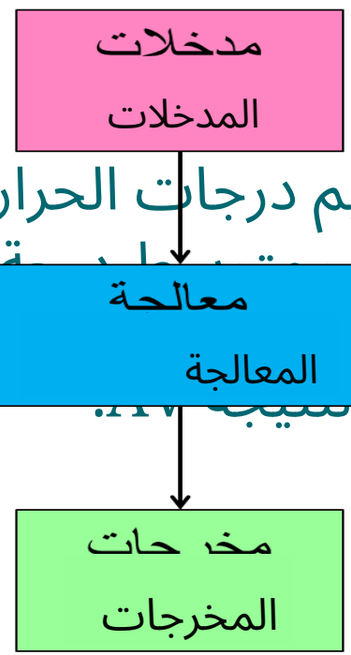
procedure — إجراء

independent — مستقل

systematic — منهجي

Example

أوجد متوسط ثلاث قراءات لدرجة الحرارة T1 و T2 و T3 (بالدرجات المئوية)



- البدء
- اقرأ قيم درجات الحرارة T1 و T2 و T3.
- احسب متوسط درجة الحرارة AV.
- AV = (T1 + T2 + T3) / 3
- اطبع النتيجة AV.
- النهاية

كلمات هذه الصفحة

Inputs — المدخلات

Processing — المعالجة

Outputs — المخرجات

Example

اكتب خوارزمية لقراءة كتاب.

الإجابة الأولى

- البدء
  - اختر الكتاب
  - افتح الكتاب واقرأه
  - أغلق الكتاب
- النهاية

الإجابة الثانية

- البدء
  - اختر الكتاب
  - افتح الموقع الإلكتروني للمكتبة
  - استخدم وظيفة البحث
  - تصفح نتائج البحث
  - سجل تفاصيل الكتب المختارة
  - افتح الكتاب واقرأه...
  - أغلق مسند الكتاب
- النهاية

كلمات هذه الصفحة

search function — وظيفة البحث

Browse — تصفح

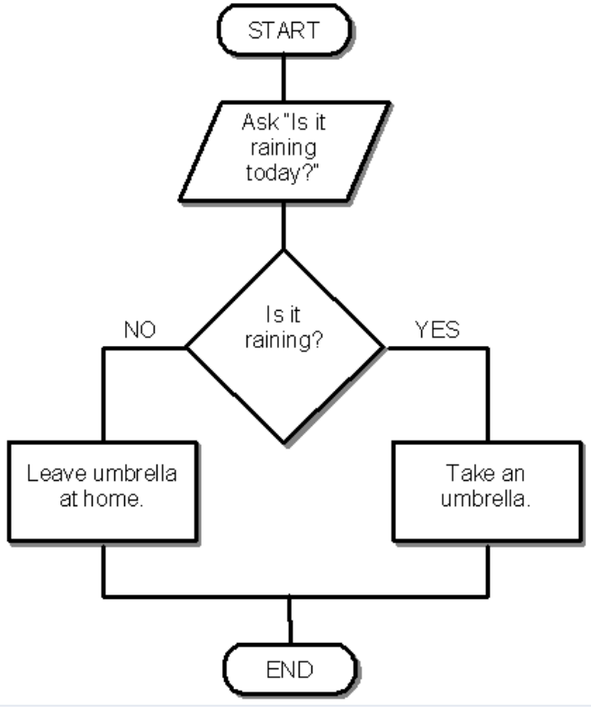
Record — سجل

جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

Flowcharts

Example

- تمثيل رسومي لخطوات الخوارزمية (algorithm) باستخدام رموز ومربعات وأسهم لتوضيح تدفق التحكم.
- هو تمثيل لخطوات حل مشكلة ما (الخوارزمية) باستخدام أشكال رمزية وخطوط ربط، بحيث يمكن تحديد نقاط الاتصال بينها، والعمليات المرتبطة بها، وبياناتها (المدخلات).



برمجة الحاسوب بلغة Java مثال 1

- المشكلة:
- تحديد الحاجة إلى مظلة في الطقس الممطر

اليوم؟"

YES

خذ مظلة معك.

اترك المظلة في المنزل.

END

كلمات هذه الصفحة

graphical representation — تمثيل رسومي

standardized symbols — رموز قياسية

interconnecting lines — خطوط ربط

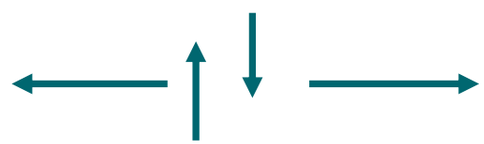
linkage — الاتصال

Determining — تحديد

umbrella — مظلة

The Standard Symbols and Shapes in Algorithmic Flowcharts

الرموز والأشكال القياسية في المخططات الانسيابية

بداية البرنامج أو نهايته رمز الإنهاء (البداية/النهاية)	
الإدخال أو الإخراج	
الحساب/الإسناد	
قرار	
اتجاه تدفق البرنامج	

كلمات هذه الصفحة

Terminator — رمز الإنهاء

calculation — الحساب

flow direction — اتجاه التدفق

جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

Types of Flowcharts

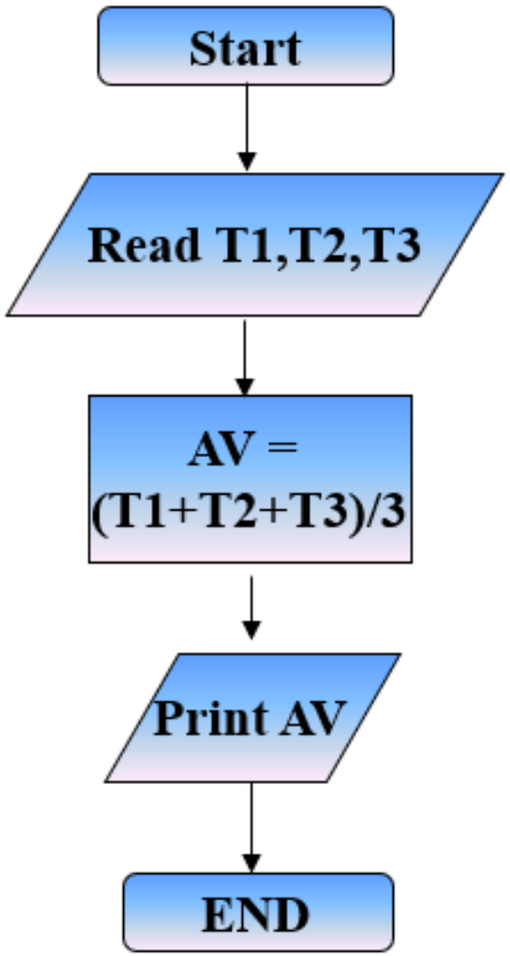
- مخططات انسيابية تسلسلية بسيطة
- مخططات انسيابية متفرعة (للقرارات)
- مخططات انسيابية ذات حلقة واحدة
- مخططات تدفق الحلقات المتعددة

كلمات هذه الصفحة

Single-loop — حلقة واحدة

Multiple-loop — حلقات متعددة

Simple sequence flowcharts



- مخطط تدفق بمسار مستقيم واحد من البداية إلى النهاية، دون اتخاذ قرارات أو حلقات.

- مثال: أوجد متوسط ثلاث قراءات لدرجة الحرارة T1 و T2 و T3 (بالدرجات المئوية)

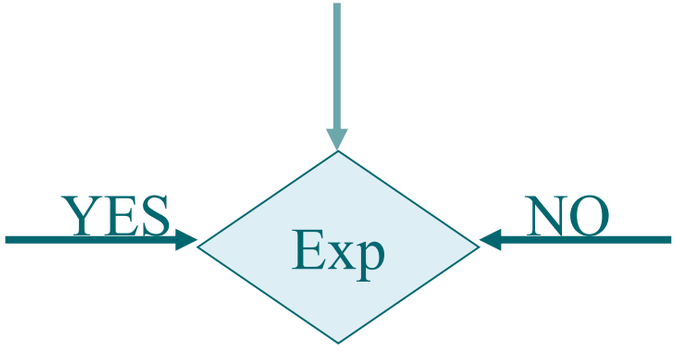
- البدء
- اقرأ قيم درجات الحرارة T1 و T2 و T3.
- احسب متوسط درجة الحرارة AV.
  - AV = (T1 + T2 + T3) / 3
- اطبع النتيجة AV.
- النهاية

كلمات هذه الصفحة

straight path — مسار مستقيم

flowchartsdecision) Branching (

- ينشأ أي تفرع في البرنامج من الحاجة إلى اتخاذ قرار أو الاختيار بين بديلين أو أكثر؛ حيث يتابع كل خيار مساره الخاص (تفرع) بشكل منفصل.



- ‘Exp’هو تعبير أو قيمة القرار، وقد يتضمن <, =>, >, =< , =, معاملات عدم المساواة.

كلمات هذه الصفحة

arises — ينشأ

proceeds — يتابع

decision expression — تعبير القرار

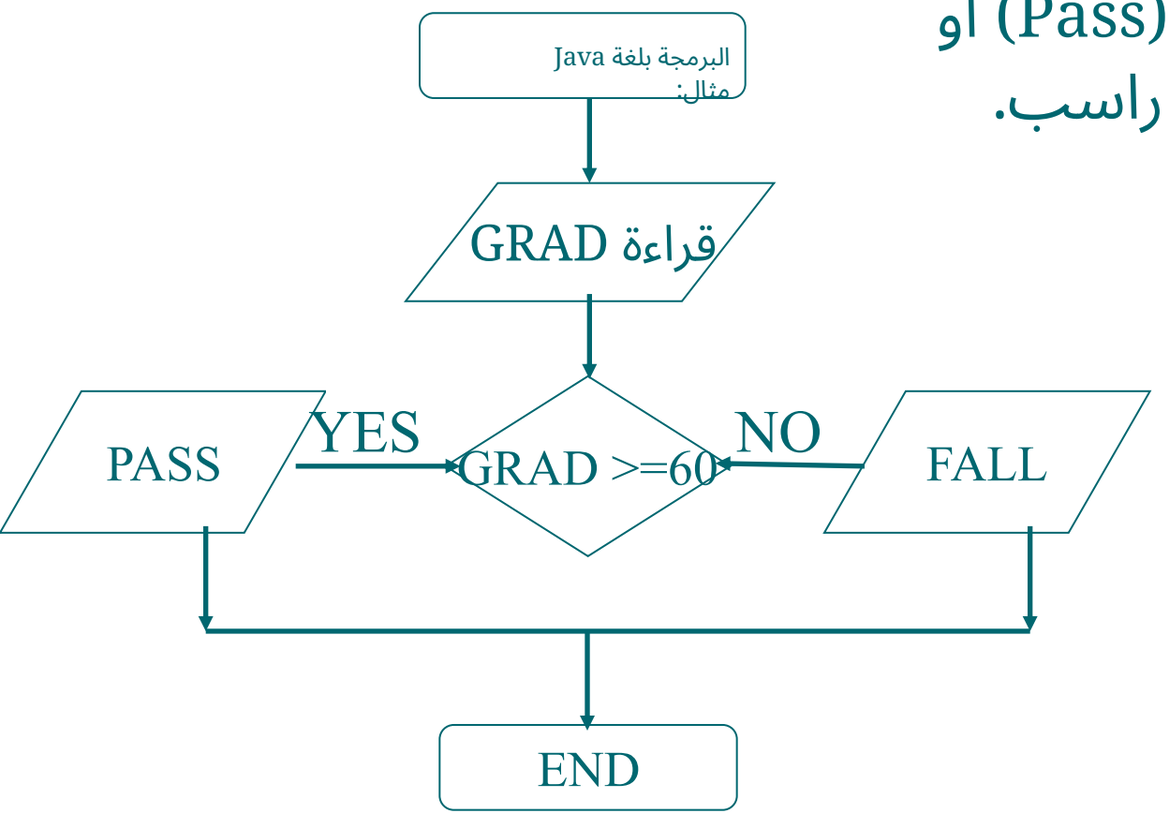
not equal operators — معاملات عدم المساواة

alternatives — بدائل

flowchartsdecision) Branching (

مثال:

- حدد النتيجة النهائية للطالب: سواء كان ناجحا (Pass) أو راسبا (Fail). إذا كانت الدرجة أقل من 60، فهو راسب.



كلمات هذه الصفحة

grade — درجة

Draw the flowchartsAssignments:

- اشتريت خمس طابعات بأسعار مختلفة. اكتب الخوارزمية الخاصة بحل المسألة لإيجاد متوسط السعر، ثم ارسم المخطط الانسيابي.

- قدمت شركة سيارات عرضا خاصا لاقتناء سيارة جديدة، مشترطة أن يكون راتب الموظف أكبر من خمسة آلاف ريال. اكتب الخوارزمية اللازمة لتحديد أهلية الموظف' للحصول على العرض، ثم ارسم المخطط الانسيابي.

كلمات هذه الصفحة

acquire — اقتناء

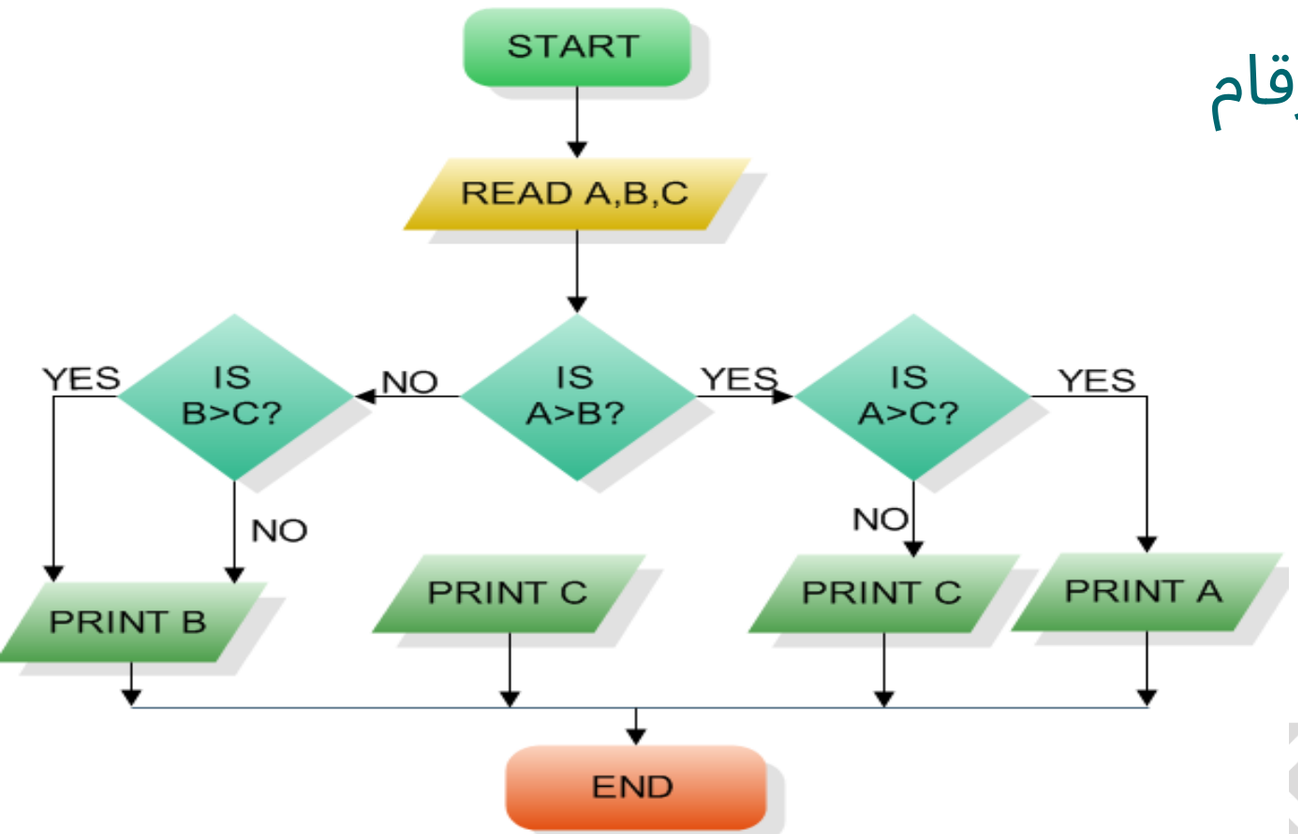
stipulating — مشترطة

eligibility — أهلية

Assignments

تتبع نتائج المخطط الانسيابي للبرنامج التالي وحدد الخطأ، علما بأن الهدف هو تحديد القيمة الأكبر من بين القيم الثلاث.
A، B، C.

- الحل: قارن بين كل زوج من الأرقام لتحديد القيمة الأكبر.



كلمات هذه الصفحة

Trace — تتبع

largest value — القيمة الأكبر

pair — زوج

جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

Lap Implementations

use

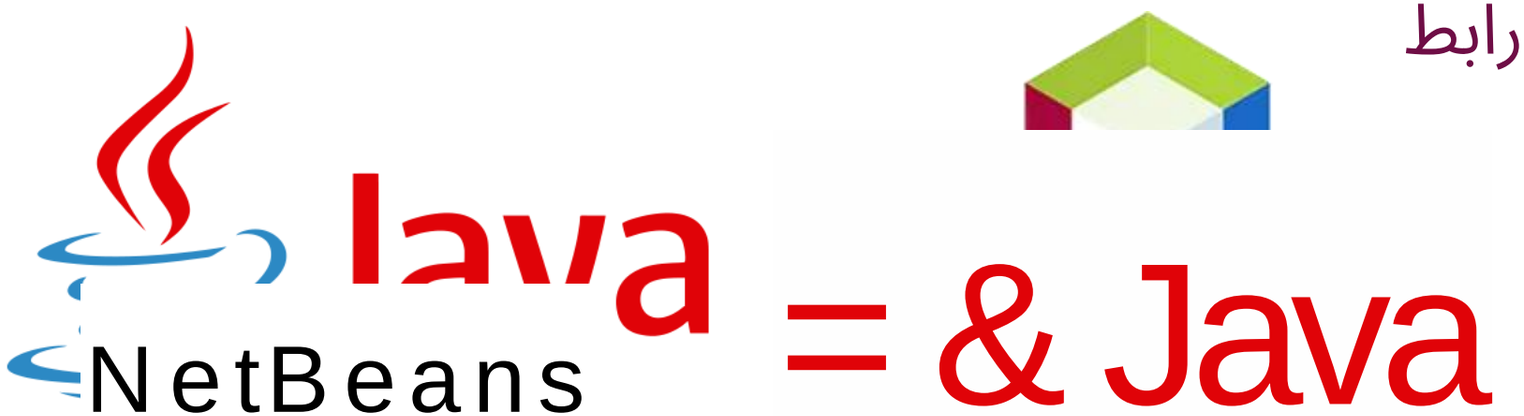
Programs to use
Flowgorithm
link Lucidchart •

Lucidchart

Lucidchart

Install NetBeans

- **NetBeans**: Apache NetBeans "تنزيل NetBeans 27"صفحة،مع برامج التثبيت لأنظمة Windows و macOS و Linux، بالإضافة إلى رابط Linux Snap. ApacheNetBeans رابط
- **حزمة تطوير Java (JDK):** اختر إصدار دعم طويل الأمد (LTS) من الـ JDK (الإصدار 21 هو إصدار LTS الحالي). يمكنك استخدام Oracle JDK أو إصدار OpenJDK مجاني مثل Eclipse Temurin. رابط



كلمات هذه الصفحة

installers — برامج التثبيت
JDK — حزمة تطوير جافا
LTS — دعم طويل الأمد
build — إصدار

Blackboard –Install NetBeans

أ) تثبيت الـ JDK (قم بهذه الخطوة أولا) لنظامي Windows/macOS:

- قم بتنزيل JDK 21 (LTS) من Oracle أو Eclipse Temurin. Oracle+1
- شغل برنامج التثبيت واقبل الإعدادات الافتراضية.

ب) تثبيت NetBeans على نظام Windows أو macOS:

- انتقل إلى صفحة تنزيل NetBeans 27
- شغل برنامج التثبيت. عند تشغيل NetBeans لأول مرة، سيستخدم إما بيئة تشغيل JDK المرفقة معه أو سيكتشف الـ JDK المثبت على نظامك.

ج) مشروع اختبار سريع:

- ملف → مشروع جديد → Java مع Maven (أو Gradle) → تطبيق Java.
- اختر Project SDK/JDK 21 في المعالج إذا طلب منك ذلك.
- شغل القالب؛ وتأكد من طباعة "Hello World" في نافذة المخرجات. (يوفر NetBeans قوالب مشاريع Java/دعم التحرير بشكل جاهز.)

كلمات هذه الصفحة

defaults — الإعدادات الافتراضية

detect — يكتشف

template — قالب

out of the box — بشكل جاهز

bundled runtime — بيئة تشغيل مرفقة

wizard — معالج التثبيت

editing support — دعم التحرير

جامعة أم القرى
UMM AL-QURA UNIVERSITY

Thank You!