Java

المحاضرة الثالثة — الأحد 2017/10/8

الخوارزميات

الخوارزمية: هي متتالية من الخطوات المتسلسلة والبسيطة والمنتهية التي تؤدي إلى حل مسألة ما.

الخوارزمية الصحيحة: نقول عن خوارزمية ما أنها صحيحة إذا انتهت بإعطاء مخرجات صحيحة من أجل جميع قيم الدخل الممكنة.

الخوارزمية الخاطئة: نقول إن الخوارزمية خاطئة إذا لم تنتهِ أو انتهت بإعطاء حل خاطئ من أجل قيمة واحدة على الأقل من قيم الدخل.

طرق كتابة الخوارزمية:

1. **اللغة:** موضوع تعبير (وصف الخوارزمية مع مراعاة تعريف الخوارزمية)
2. **الرمز الزائف:** pseudo-code — تبدأ بـ begin, start — تنتهي بـ End, stop — (برمجة زائفة) تشبه كثيراً البرمجة
3. **البيانية:** Flow chart — تستخدم مجموعة من الأشكال الهندسية المتعارف عليها. وُجدت لتوضيح شكل الكتابة كي نتمكن من قراءة الخوارزمية في حال عدم اتقاننا للغة ما مكتوبة بها

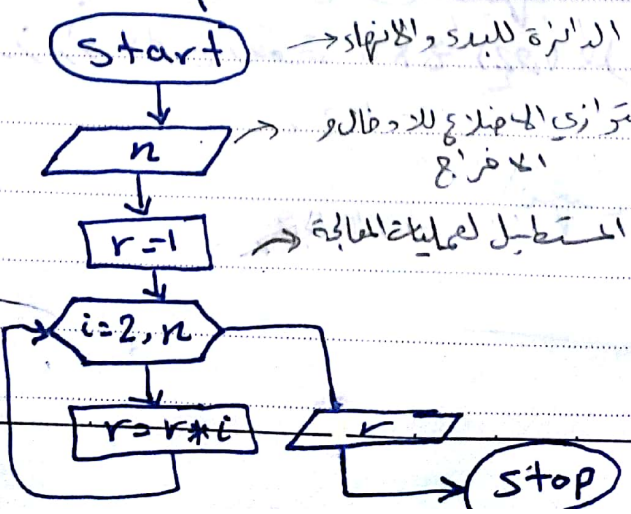
مثال: اكتب خوارزمية تقوم بحساب $n!$

pseudo-code:

```
1 Start
2 Read(n)   // n عدد طبيعي
3 r = 1
4 For i=2 to n do
      r = r * i
5 write(r)
6 stop
```

← الخوارزمية حالي داعي لافتراضية الادخال

Flow Chart:



الدائرة للبدء والانهاء
متوازي الأضلاع للإدخال والإخراج
المستطيل لعمليات المعالجة
الماس حلقة For

ALADIB.net
Scanned by CamScanner

أنواع الخوارزميات: ثلاث أنواع أساسية

* الخوارزميات التكرارية (Iteratif): أي طريقة حل استخدم فيها الحلقات التكرارية التي نفرضها
الخوارزمية هي طريقة حل

* الخوارزميات العودية (Recurssif): نقول عن هدف ما أنه عودي إذا عُرِّف كلياً أو جزئياً بدلالة نفسه

* الخوارزمية التراجعية (Beaktraking): حالة خاصة من الخوارزميات العودية تستخدم كل المسائل التي تبنى على عدة حلول (لا يوجد تفضيل خيار على خيار آخر)

مسألة الوزراء الثمانية: مثال على المسائل التراجعية وتنص على:
كيف أستطيع أن أوزع ثمان وزراء على رقعة شطرنج دون أن يهدد أحدهم الآخر

للتبسيط سنوزع 4 وزراء على رقعة شطرنج 4x4
الوزير يستطيع التحرك على سطره وعلى عموده وعلى قطراه الرئيسي والثانوي

لوضع الوزير الأول لدينا 4 خيارات ليس هناك أفضل بينها ولكن نهتم البدء بالترتيب

اختيار خاطئ سنتراجع عنه

ليس هناك خيار بديل له

وصلنا لاتخاذ آخر خيار ولكن لا يوجد خيارات متاحة فالاختيار الأول خاطئ

هذا هو الحل الصحيح

أول من وضع المسألة هو بازسكال ويمكن تعميمها على n x n
يوجد لمسألة الثمان وزراء على رقعة 8x8 (92) حل مختلف أي مستقل

انتهت المحاضرة

فضلية

Scanned by CamScanner