

✓ الفقرات الرئيسية المطلوبة بهذه المحاضرة

(المحاضرة 7)

• الخوارزميات - تعليمات الشرط

▪ طرائق كتابة الخوارزمية

▪ المخططات التسلسلية (Flowcharts)

▪ الشفرة الزائفة (Pseudocode)

(ملاحظة: عندما يطلب كتابة خوارزمية يقصد الشفرة الزائفة)

▪ تعليمات الشرط

if - then
if - then - else

تعليمية
تعليمية

▪ أمثلة

مثال 1. ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لإيجاد القيمة العظمى لعدد A, B .

مثال 2. ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لإيجاد القيمة العظمى لثلاثة أعداد A, B, C .

مثال 3. ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لحساب قسمة العددين x / y ثم اطبع الناتج.

مثال 4. ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لحساب التابع المعطى كالآتي:

$$y = \begin{cases} x^2 + 5, & x \leq 3 \\ x - 3, & x > 3 \end{cases}$$

مثال 5. ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لإيجاد مجموع العددين الصحيحين A, B إذا كان أحدهما فردي.


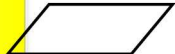

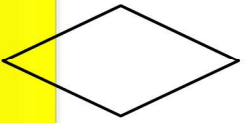


• الخوارزميات - تمهيد لتعليمية التكرار

مثال 6. ارسم مخططاً تسلسلياً لحساب السلسلة $S = \sum_{i=1}^n i$ ثم اطبع الناتج.

المرجع:


- مبادئ عمل الحواسيب - الجزء النظري، د. زياد قناية، د. سهيل محفوظ، د. محمد أسعد، منشورات جامعة تشرين - سوريا - 2013.

فيما يلي أهم الرموز المستخدمة بالمخططات التسلسلية:

رمز البداية و النهاية	
رمز إدخال المعطيات وإخراج النتائج	
رمز العمليات الحسابية (+, -, /, *, div, mod) رمز الاسناد (←)	
رمز الشرط (المقارنة والعمليات المنطقية) (>, <, =, ≠, ≤, ≥, and, or, not)	
اتجاه تنافلي تنفيذ خطوات العمل	
حلقة الوصل	

مثال 1: ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لإيجاد القيمة العظمى لعددين A, B.

الحل: (المعطيات: A, B. الناتج: max)

الخوارزمية	المخطط التسلسلي
1- start 2- read (A,B) 3- if A > B 4- then max ← A 5- else max ← B 6- write (max) 7- end	 <p>يتم رسم المخطط أثناء شرح المحاضرة</p>

مثال 2: ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لإيجاد القيمة العظمى لثلاثة أعداد A, B, C.

الحل: (المعطيات: A, B, C. الناتج: max)

بعد قراءة الأعداد A, B, C من خلال التعليم read سيتم اختبار فيما إذا كان العدد A أكبر الأعداد الثلاثة عندئذ سيتم تخزين العدد A في الخلية max ثم الانتقال إلى طباعة الناتج وإلا (في حال عدم تحقق أحد الشرطين) فإن أكبر هذه الأعداد هو أحد العددين B, C لذلك سيتم المقارنة بينهما لتحديد أكبرهما وتخزينه في الخلية max، ومن ثم الانتقال إلى طباعة الناتج.

الخوارزمية	المخطط التسلسلي
<pre> 1- start 2- read (A,B,C) 3- if (A ≥ B) and (A ≥ C) 4- then max ← A 5- else if B ≥ C 6- then max ← B 7- else max ← C 8- write (max) 9- end </pre>	<p>يتم رسم المخطط أثناء شرح المحاضرة</p>

مثال 3: ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لحساب قسمة العددين x/y ثم اطبع الناتج.

الحل: (المعطيات: x, y . الناتج: z)

- في البداية سيتم تخزين العددين x, y باستخدام تعليمة القراءة read
- ثم اختبار فيما إذا كان العدد y مساو للصفر (لا يمكن القسمة على العدد صفر)
- عندها سيتم طباعة رسالة خطأ ('error')
- وإلا سيتم حساب القسمة وتخزينها في خلية تحمل الاسم z
- ثم طباعتها باستخدام تعليمة الطباعة write.

الخوارزمية	المخطط التسلسلي
<pre> 1. start 2. read (x, y) 3. if y = 0 4. then write ('error') 5. else z ← x / y 6. write (z) 7. end </pre>	<p>يتم رسم المخطط أثناء شرح المحاضرة</p>

مثال 4: ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لحساب التابع المعطى كآتي:

$$y = \begin{cases} x^2 + 5, & x \leq 3 \\ x - 3, & x > 3 \end{cases}$$

الحل: (يترك الحل للطالب)

مثال 5: ارسم مخططاً تسلسلياً واكتب خوارزمية لإيجاد مجموع العددين الصحيحين A, B إذا كان أحدهما فردي.

الحل: (يعطى للطالب الفكرة التي تساعد على حل المثال)

مثال 6: ارسم مخططاً تسلسلياً لحساب السلسلة $S = \sum_{i=1}^n i$ ثم اطبع الناتج.

الحل: (يتم الحل أثناء شرح المحاضرة)