



Problem Solving Techniques

تقنيات حلول المشاكل
المحاضرة الثالثة



إعداد
أ.منار سامي عريف

نفرض أننا نريد حساب مساحة المثلث بمعلومية القاعدة والارتفاع،
قم بتحليل عناصر المسألة إذا علمت أن:

$$\text{مساحة المثلث} = \frac{1}{2} \times \text{القاعدة} \times \text{الارتفاع.}$$

أولاً: تحليل عناصر المسألة:

يقصد بتحليل عناصر المسألة أن نعرف ماذا نريد بالضبط من البرنامج.

لتحليل عناصر المسألة نقوم بما يلي:

- (1) تحديد المخرجات:
 - (2) تحديد المدخلات:
 - (3) تحديد عمليات المعالجة:
- مساحة المثلث، (م).
القاعدة (ق)، والارتفاع (ع).
مساحة المثلث $م = \frac{1}{2} \times ق \times ع$.

صياغة حل المسائل

مثال

اكتب الخطوات الخوارزمية لحساب مساحة المثلث بمعلومية القاعدة والارتفاع, إذا علمت أن
مساحة المثلث = $\frac{1}{2} \times$ القاعده \times الارتفاع

الخوارزمية لهذا البرنامج هي:

- (1) إبدأ
- (2) أدخل القاعدة (ق), والارتفاع (ع).
- (3) احسب مساحة المثلث (م) = $\frac{1}{2} \times ق \times ع$.
- (4) اطبع المساحة (م).
- (5) توقف.

الحل

نفرض أننا نريد حساب مساحة المربع بمعلومية طول الضلع ,
قم بتحليل عناصر المسألة إذا علمت أن :
مساحة المربع = طول الضلع × نفسه

أولاً : تحليل عناصر المسألة :

يقصد بتحليل عناصر المسألة أن نعرف ماذا نريد بالضبط من البرنامج.

لتحليل عناصر المسألة نقوم بما يلي :

- 1) تحديد المخرجات :
 - 2) تحديد المدخلات :
 - 3) تحديد عمليات المعالجة :
- مساحة المربع (م) .
طول ضلع المربع (ل)
مساحة المربع م = ل × ل .

صياغة حل المسائل

مثال

اكتب الخطوات الخوارزمية لحساب مساحة المربع بمعلومية طول الضلع ,
إذا علمت أن مساحة المربع = طول الضلع \times نفسه

الخوارزمية لهذا البرنامج هي :

اكتب خوارزمية
لحساب محيط
المربع ???



- (1) إبدأ.
- (2) أدخل طول ضلع المربع (ل)
- (3) احسب مساحة المربع (م) = $ل \times ل$.
- (4) اطبع المساحة (م).
- (5) توقف.

الحل

نفرض أننا نريد حساب مساحة ومحيط الدائرة بمعلومية نصف القطر
أولا : قم بتحليل عناصر المسألة إذا علمت أن:
مساحة الدائرة = πr^2
محيط الدائرة = $2\pi r$

لتحليل عناصر المسألة نقوم بما يلي :

- مساحة الدائرة (م) ومحيط الدائرة (س) .
- ط = 3.14 ، نصف قطر الدائرة (نق)
- مساحة الدائرة م = ط × نق × نق
- محيط الدائرة س = 2 × ط × نق .

(1) تحديد المخرجات :

(2) تحديد المدخلات :

(3) تحديد عمليات المعالجة :

مثال

اكتب خطوات الخوارزمية لحساب مساحة ومحيط الدائرة بمعلومية نصف القطر
إذا علمت أن:

$$\begin{aligned} \text{مساحة الدائرة} &= \pi \text{ نق}^2 \\ \text{محيط الدائرة} &= 2 \pi \text{ نق} \end{aligned}$$

الخوارزمية لهذا البرنامج هي:

ملاحظة :- في حالة وجود طول القطر بدل من نصف
القطر يتم حساب أولا نصف القطر كالتالي
نصف القطر (نق) = طول القطر / 2

- (1) ابدأ.
- (2) اجعل $\pi = 3.14$
- (3) أدخل نصف القطر (نق)
- (4) احسب مساحة الدائرة (م) = $\pi \times \text{نق} \times \text{نق}$
- (5) احسب محيط الدائرة (س) = $2 \times \pi \times \text{نق}$
- (6) اطبع المساحة (م)، والمحيط (س)
- (7) توقف.

مثال

اكتب خطوات الخوارزمية لحساب عملية قراءة نصف قطر كرة r ثم ايجاد الحجم V ومساحة سطحها A علما بان المعادلات المطلوبة :

$$\pi = ط = \frac{22}{7}$$

حيث ان

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$A = 4 \pi r^2$$

تحديد المتغيرات وإعطاء اسماء لها :

نصف القطر r الحجم V المساحة A

ايجاد العلاقة بين المتغيرات ووضعها في شكل معادلات

$$V = \frac{4}{3} \pi r^3$$

$$A = 4 \pi r^2$$

الحل

الخوارزمية لهذا البرنامج هي :

- 1) Start
- 2) Let $\pi = 3.14$
- 3) Read r
- 4) $V = \frac{4}{3} \times \pi \times r^3$
- 5) $A = 4 \times \pi \times r^2$
- 6) Print V, A
- 7) End.

يمكن كتابة
الخوارزمية باللغة
الانجليزية



الحل

مثال

اكتب خطوات الخوارزمية التي تعطي نتيجة حل التعبير الرياضي
الأتي: $Y=(x^2+7)/x(x+2)$ معلومة.
علما بان قيمة x

الخوارزمية لهذا البرنامج هي:

1. البداية
2. اقرأ قيمة المتغير x
3. احسب المقام : $a = x (x+ 2)$
4. إذا كان المقام a مساوياً للصفر نعم اطبع " المسألة ليس لها حل".
5. لا احسب البسط : $b = (x^2+7)$
6. احسب قيمة y حيث $y = b /a$
7. اطبع قيمة y
8. النهاية

الحل

مثال

اكتب خطوات الخوارزمية التي تعطي نتيجة حل التعبير الرياضي
الآتية: $y = (x-2)/(3-x)$ علما بان قيمة x
معلومة.

الخوارزمية لهذا البرنامج هي:

هل يمكن إدخال جميع

القيم لـ x ؟

1. البداية
2. ادخل قيمة المتغير x
3. إذا كانت $(x=3)$ نعم اذهب للخطوة 2 المقام سيكون صفرا ولا يمكن القسمة على صفر
4. لا احسب المعادلة: $y = (x-2)/(3-x)$
5. اطبع قيمة y
6. النهاية

الحل

اكتب خطــــــــــــــــوات الخوارزمية التي يمكن من خلالها ادخال عدد ثم طباعة العدد زوجي أو فردي ؟

الخوارزمية لهذا البرنامج هي :

ماهو الشرط ؟

1. البداية
2. اقرأ قيمة العدد x
3. إذا كان $(x \% 2 = 0)$ **نعم** اطبع العدد زوجي واذهب للخطوة 5
4. **لا** اطبع العدد فردي.
5. النهاية

الحل



باقي القسمة ويمكن يكتب mod
ممکن تغيير الخوارزمية بطريقة ثانية ؟

اكتب خطــــــــوات الخوارزمية لإيجاد أكبر عدد من ثلاثة أعداد ؟

الخوارزمية لهذا البرنامج هي :

ما هو الشرط ؟

1. البداية
2. اقرأ قيم الأعداد الثلاثة x, y, z
3. إذا كان $(x > y)$ **نعم** اذهب للخطوة 6
4. لا إذا كان $(y > z)$ **نعم** $\max = y$ اذهب للخطوة 8
5. لا اذهب للخطوة 7
6. إذا كان $(x > z)$ **نعم** $\max = x$ اذهب للخطوة 8
7. لا $\max = z$
8. اطبع \max
9. النهاية

الحل

اكتب خوارزمية لإيجاد أكبر عدد بين عددين ؟



اكتب الخوارزميات التالية :-

س 1 / ايجاد قيمة T حيث $T = (x^3 + 25) / x$
ايجاد قيمة المتوسط الحسابي لثلاثة أعداد من القيم حيث أن المتوسط الحسابي
 $Avg = sum / 3$

يمكنك كتابة الخوارزميات باللغة
العربية أو الانجليزية



شكراً لإنصاتكم



التعليم هو السلاح الأقوى
الذي يمكنك استخدامه لتغيير العالم