

إجابات أسئلة الفصل

الخوارزميات

السؤال الأول:

عرّف ما يأتي:

أ- المشكلة (المسألة).

المشكلة (المسألة): هي هدف أو ناتج مطلوب الوصول إليه، حيث تتطلب من الفرد القيام بمجموعة من الخطوات بناءً على معطيات للوصول إلى المطلوب.

ب- الخوارزمية.

الخوارزمية: مجموعة من الخطوات الواضحة والمتسلسلة والمنطقية والمكتوبة بلغة الإنسان بشكلٍ منفصل للوصول إلى حل مسألة معينة.

ج- مخطط سير العمليات.

مخطط سير العمليات: هو عبارة عن تمثيل بالرسم لخطوات حل المسألة باستخدام أشكال هندسية متعارف عليها، حيث أن كل شكل له معنى مختلف ويُستخدم للدلالة على خطوة معينة، بالإضافة إلى مجموعة من الأسهم والخطوط لتحديد سير المخطط واتجاه عمله.

السؤال الثاني:

ما العناصر التي يتم تحليل المسألة إليها في الخطوة الأولى من خطوات حل المسألة؟

المدخلات المتوافرة في المسألة.

المخرجات وشكلها (النتائج المراد الوصول إليها).

طرق الحل المختلفة (المعالجة) وتقييمها لاختيار أفضلها.

السؤال الثالث:

علل ما يأتي:

أ- تُعد خطوة التوثيق من الخطوات المهمة جداً في حل المسألة:

وذلك للرجوع إلى البرنامج وقت الحاجة بهدف تصحيح البرنامج من قبل نفس الأشخاص، أو من قبل أشخاص آخرين أو التعديل والتطوير على البرنامج في المستقبل.

ب- سبب تسمية الخوارزمية بهذا الاسم:

نسبة إلى عالم الرياضيات المسلم أبو جعفر محمد بن موسى الخوارزمي والذي يُعتبر مؤسس علم الجبر، كما يُعتبر من أوائل علماء الرياضيات المسلمين، وقد اشتقت كلمة خوارزمية () من اسمه.

ج- يجب عدم تجاهل خطوة فهم المسألة وتحليلها إلى عناصرها، في أثناء حل المسألة:

لأن تجاهلها سيؤدي إلى حلٍ خاطيء للمسألة.

د- عند اختبار صحة البرنامج، يجب تنفيذه أكثر من مرة، بإعطائه مدخلات مختلفة في كل مرة:

للتأكد من عمله بالشكل الصحيح والحصول على النتائج المطلوبة.

السؤال الرابع:

وضح أهمية الخوارزمية في حل المشكلات.

توفر الخوارزمية الكثير من الوقت في حل المسألة، لأنها عبارة عن رسم طريق الحل بشكلٍ محدد وواضح، فتصبح عملية ترجمتها إلى برنامج أسهل بكثير من الشروع في كتابة البرنامج مباشرة.

السؤال الخامس:

ما طرق تمثيل الخوارزمية؟

1. طريقة التمثيل شبه الرمزية.

2. رسم مخطط سير العمليات.

السؤال السادس:

Pseudocode اكتب خوارزمية بالطريقة شبه الرمزية ()، لإيجاد قيمة S ، وطباعتها من المعادلة الآتية:

$$S = X^2 + A \times K + C$$

1. إبدأ.

2. إدخال قيم المتغيرات X , A , K , C

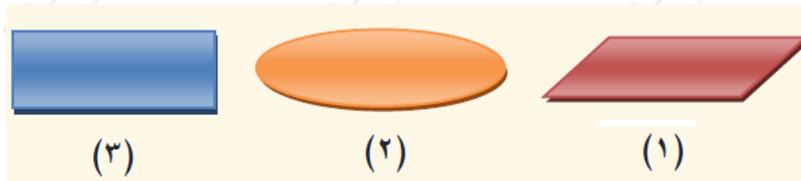
3. احسب قيمة S من المعادلة: $S = X^2 + A \times K + C$

4. إطبوع قيمة S

5. توقف.

السؤال السابع:

ما الذي يمثله كل شكلٍ من الأشكال الآتية في مخطط سير العمليات:



1. إدخال (قراءة البيانات / إخراج (طباعة) المعلومات.

2. بداية أو نهاية مخطط سير العمليات.

3. عملية معالجة (مثل العمليات الحسابية).

السؤال الثامن:

Pseudocode أي طريقة تُفضل: تمثيل الخوارزمية باستخدام الطريقة شبه الرمزية ()، أم باستخدام مخطط سير العمليات (Flow Chart)؟ ولماذا؟

تعتمد الإجابة على رأي الطالب.

السؤال التاسع:

اذكر أربع فوائد لمخططات سير العمليات.

1. توضح التسلسل المنطقي لخطوات حل المسألة، وإعطاء صورة كاملة وواضحة لخطوات الحل، والاطلاع على جميع أجزاء المسألة قبل التنفيذ.
2. إعطاء المُستخدم فرصة لتجربة أكثر من طريقة واحدة لحل مسألة معينة.
3. تُساعد على تجبّب الأخطاء والتخلص من التوصيلات غير الضرورية.
4. تُستخدم كمرجع خاص لحفظ وثائق المسألة، حيث يسهل الرجوع إليها عند إعادة حل المسألة ذاتها أو المسائل المشابهة.

السؤال العاشر:

استخرج الأخطاء من مخطط سير العمليات الآتي، والذي يقوم بحساب معدل ثلاث علامات وطباعة الناتج، وقم بتصحيحها:

الخطأ الأول: في كتابة المعادلة التي تقوم بحساب معدل العلامات الثلاث، حيث تم القسمة على (2) والصواب أن يتم القسمة على (3).

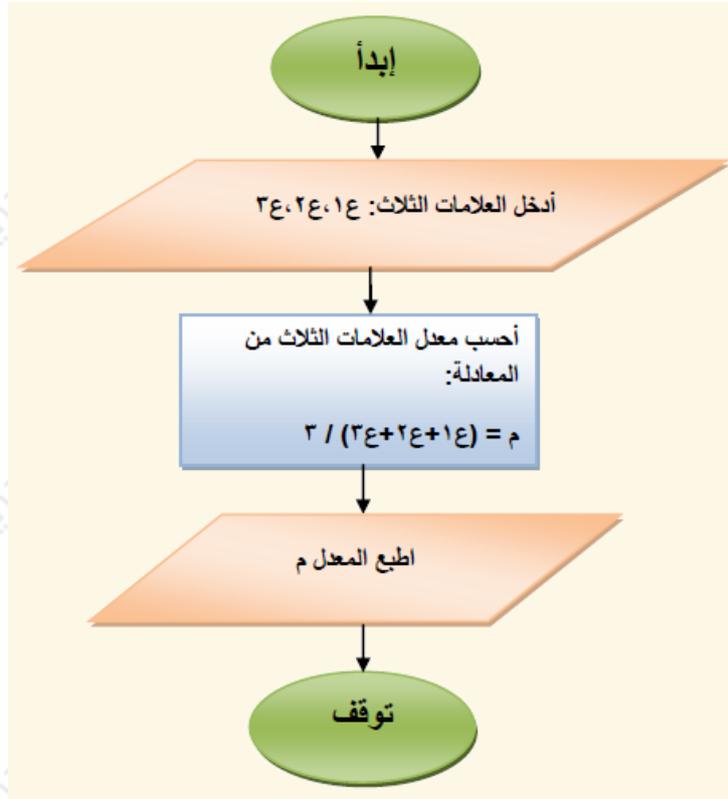
الخطأ الثاني: خطوة إدخال العلامات يجب أن تكون قبل خطوة حساب المعدل.

الخطأ الثالث: خطوة إدخال العلامات لم توضع بالشكل الذي يمثلها وهو متوازي أضلاع وليس مستطيل والذي يرمز للمعالجة.

الخطأ الرابع: عدم وجود خطوة الطباعة بعد خطوة حساب المعدل.

الخطأ الخامس: عدم وجود خطوة التوقف في نهاية مخطط سير العمليات.

وسيصبح المخطط بعد تصحيح الأخطاء كالآتي:



السؤال الحادي عشر:

تتبع سير العمليات الآتي، واكتب ناتج الطباعة، إذا علمت أن قيم المتغيرات المُدخلة هي كالاتي:

$$A = 3 , B = 4 , C = 2$$

ناتج الطباعة هو:

$$A = 4 , B = 7 , C = 4$$