



دولة ليبيا  
وزارة التربية والتعليم  
مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

# الحاسوب

للصف التاسع من مرحلة التعليم الأساسي

الاسبوع الثالث

المدرسة الليبية بفرنسا

إعداد

لجنة متخصصة بتكليف من


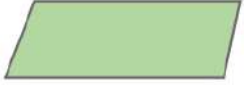

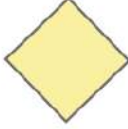

مركز المناهج التعليمية والبحوث التربوية

## مخطط سير العمليات (خرائط التدفق)

يعد تمثيل الخوارزمية باستخدام الرسم، عن طريق مخططات سير العمليات، أسهل وأكثر وضوحاً من استخدام طريقة التمثيل شبه الرمزية، حيث تستطيع أن تلاحظ التتبع المنطقي لحل المشكلة بسهولة أكبر، وأن تحدد مخططات سير العمليات المستخدمة بألية معينة في الرسم، عن طريق استخدام أشكال هندسية محددة.

### 1- رموز مخططات سير العمليات

تستخدم مخططات سير العمليات أشكالاً هندسية خاصة، للتعبير عن خطوات حل المسألة، بحيث يكون لكل شكل مدلوله الخاص به، ويكتب داخل كل شكل نص مختصر للخطوة المطلوبة، ويبين الجدول بعض الأشكال المستخدمة ومعناها، ومثالاً على كل منها:

الشكل الهندسي	المعنى	مثال
	بداية أو نهاية مخطط سير العمليات	ابدأ / توقف
	إدخال (قراءة) البيانات / إخراج (طباعة) المعلومات	اقرأ A / اطبع Z
	عملية معالجة (مثل العمليات الحسابية)	جد قيمة E من المعادلة: $E = C + B$
	اتخاذ قرار	هل C أكبر من 5؟ نعم / لا
	أسهم اتجاه سير العمليات	

بالتعاون مع زملائك، وباستخدام شبكة الإنترنت، ابحث عن أشكال ورموز أخرى غير المذكورة في الجدول، واكتب المعنى الذي يمثله كل شكل من هذه الأشكال.

## 2- فوائد مخططات سير العمليات

لمخططات سير العمليات فوائد كثيرة، منها:

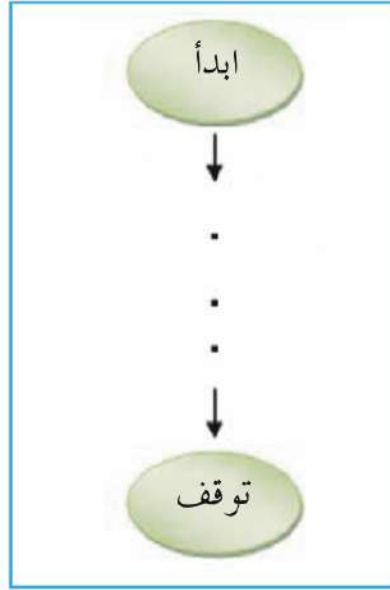
- أ- توضيح التسلسل المنطقي لخطوات حل المسألة، وإعطاء صورة كاملة وواضحة لخطوات الحل، والاطلاع على أجزاء المسألة جميعها قبل التنفيذ.
- ب- إعطاء المستخدم فرصة لتجربة أكثر من طريقة واحدة لحل مسألة معينة.
- ج- تساعد على تجنب الأخطاء، والتخلص من التفاصيل غير الضرورية.
- د- تستخدم مرجعاً خاصاً لحفظ وثائق المسألة، حيث يسهل الرجوع إليها، عند إعادة حل المسألة ذاتها، أو المسائل المشابهة لها.
- هـ- تساعد على تعديل البرنامج بسهولة.
- و- تساعد على اكتشاف الأخطاء المنطقية (Logical errors)، وهي من الأخطاء التي يصعب اكتشافها، حيث يعتمد اكتشافها على التسلسل المنطقي لخطوات الحل.



- توجد برمجيات كثيرة، تساعدك على رسم مخططات سير العمليات بسهولة ويسر، منها: برنامج معالج النصوص
- استخدم برنامج معالج النصوص، وابحث عن الأشكال المستخدمة التي تعلمتها في رسم مخططات سير العمليات.
  - ابحث في شبكة الإنترنت عن برمجيات جاهزة، تستخدم لرسم مخططات سير العمليات، واستخدم إحداها.

### 3- إرشادات عامة لرسم مخططات سير العمليات

إن الأسلوب الشائع في رسم مخططات سير العمليات هو الذي يبدأ من الأعلى إلى الأسفل، ومن اليسار إلى اليمين، ويبدأ - عادة - الرسم برمز البداية، وينتهي برمز النهاية، وهناك بعض الإرشادات العامة التي تساعدك في رسم مخططات السير، منها:



- أ - إبدأ برسم مخطط سير العمليات من أعلى الصفحة، بحيث يكون خط السير إلى أسفل.
- ب - رقم كل صفحة من صفحات مخطط سير العمليات في تسلسل معين، واكتب عنوان المسألة، والتاريخ، واسمك، على كل صفحة من صفحات المخطط.
- ج - صف كل خطوة لغوياً، بحيث يمكن فهمها، ومتابعة جميع الخطوات بسهولة.
- د - تصور نفسك القارئ، وحاول تحديد المشكلات والصعوبات التي تواجهك في فهم المخطط، وحاول

### 4- أنواع مخططات سير العمليات

هناك ثلاثة أنواع رئيسة لمخططات سير العمليات:

- أ - مخططات سير العمليات المتتالية (Sequential Flowcharts).
- ب - مخططات سير العمليات ذات التفرّع (Branched Flowcharts).
- ج - مخططات سير العمليات ذات التكرار (Loop Flowcharts).

رسم مخطط سير عمليات سهل الفهم والاستيعاب على القارئ.

ويمتاز كل نوع من هذه الأنواع بخاصية تميزه عن غيره، فمخطط سير العمليات التتابعية تكون في خطوات تتابعية متسلسلة، ومخطط سير العمليات ذو التفرع يحتوي - عادة - على عملية اتخاذ قرار، بينما مخطط سير العمليات ذو التكرار يمتاز بوجود تكرار لعمليات معينة أكثر من مرة، ويمكن لمخطط سير العمليات أن يحتوي على أكثر من نوع من أنواع المخططات.

### الأشكال



ارسم الشكل الهندسي الذي يمثل كلا من الخطوات الآتية في مخطط سير العمليات:

- 1- ابدأ.
- 2- اقرأ درجة طالب.
- 3- أضف العدد (5) إلى المتغير (X)  $Y = X + 5$
- 4- اطبع (Y).
- 5- توقف.

### مخطط سير العمليات



أكمل الجدول بكتابة عمل رموز مخطط سير العمليات الآتي:

العملية	الرمز
	ابدأ
	توقف
	$X + Y$
	أدخل X, Y
	اطبع Z
	نعم لا $X = Y$
	↕ ↔

السؤال الأول: ضع علامة (✓) للجمله الصائبة علامة (×) للجمله الخاطئه.

1. تمتاز مخططات سير العمليات بسهولة فهم المسأله. ( )
2. يستخدم أي رمز لبدء مخطط سير العمليات بشرط استخدامه للنهائيه. ( )
3. تستخدم مخطط سير العمليات لوصف الخوارزمية بطريقة هندسية ويصعب تحويلها إلى برنامج حاسوبي. ( )
4. يستخدم الرمز  للدلالة على عمليتي الإدخال والإخراج. ( )
5. يعرف مخطط سير العمليات بأنه مجموعة من الأشكال الهندسية التي توضح التسلسل المنطقي لخطوات الخوارزمية في حل المسأله. ( )

السؤال الثاني: تمتاز مخططات سير العمليات بسهولة في أمور عدة. عدد أربع منها

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....

السؤال الثالث: تصنف مخططات سير العمليات إلى:

- 1.....
- 2.....
- 3.....
- 4.....