



الوحدة السادسة

صياغة حل المسائل

موضوعات الوحدة :

- الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
- خطوات حل المسائل.
- فهم المسألة وتحليل عناصرها.
- كتابة الخطوات الخوارزمية.
- مخططات الانسياب.

بعد دراستك لهذه الوحدة سوف تحقق الأهداف التالية :

- « تعرف الهدف من تعلم صياغة حل المسائل.
- « تعدد الخطوات الأساسية لصياغة حل المسائل .
- « تشرح الخطوات الأساسية لكتابة البرنامج وتنفيذه.
- « تكتب الخطوات الخوارزمية للمسائل البرمجية.
- « ترسم مخططات الانسياب للمسائل البرمجية.
- « تحل مجموعة من المسائل البرمجية باتباع طريقة صياغة حل المسائل.

الأهمية :

لعلك تشاهد برامج الحاسب المختلفة وتتساءل كيف يمكن إنتاج هذه البرامج، وكيف يمكنني أن اصمم برنامج حاسوبي، وماذا علي القيام به؟
في هذه الوحدة سنجيب عن هذه التساؤلات، وستتعرف بمشيئة الله على خطوات مرتبة ومحددة لحل المسائل، والتي إذا اتبعتها ستصبح قادراً على إنتاج وتصميم برامج حاسوبية مميزة، وستساعدك على اكتساب القدرات العقلية والإبداعية مع التفكير المنطقي الاستقرائي والاستنباطي.

مقدمة

١-٦



عندما تواجهنا مسائل أو مشكلات نحتاج إلى حلها في حياتنا اليومية فإننا نحتاج إلى فهم المشكلة وتحديد تفاصيلها، ومن ثم جمع المعلومات عنها، واختيار أفضل طرق الحل لاتباعها، فالتخطيط والتفكير لحل المشكلات والتعامل معها يحقق لنا النجاح والتغلب على المشكلات في حياتنا اليومية.

إن الحاسب لا يستطيع حل جميع المسائل أو المشكلات التي تواجهنا في حياتنا اليومية، وإن كانت يسيرة في نظرنا، كتحديد الوجبة المفضلة لديك أو لدى زميلك، أو اتخاذ قرار ما، فمثل هذه المسائل لا يمكن للحاسب أن يحلها، ولكنه عندما يقوم بحل المسائل المتعلقة بالأرقام ومعالجتها، أو تحرير النصوص، أو معالجة الصور والأصوات، فهذا يعد مجالاً خصباً للحاسب لا تجاربه في ذلك أية آلة أخرى.

الهدف من تعلم صياغة حل المسائل

٢-٦

إننا عندما نتعلم ونتدرب على صياغة حل المسائل بواسطة الحاسب، فإن هذا لا يعني أن الفائدة تقتصر على المسائل الحسابية والمنطقية فحسب، بل إننا نهدف من تعلم هذا الموضوع إلى:

١ القدرة على كتابة برامج للحاسب

٢ التخطيط لحياتك اليومية

٣ القدرة على التفكير لحل المشكلات

خطوات حل المسائل

٣-٦

حل المسائل مهارة تكتسب كغيرها من المهارات الأخرى بالتدرب عليها. ولحل المسائل أو المشكلات بواسطة الحاسب لتكتمل في النهاية على شكل برنامج يستطيع الحاسب فهمه والتعامل معه، فإن هناك خطوات ومراحل يجب اتباعها في حل تلك المسائل وهي:



صياغة حل المسألة :

أولاً

المقصود بصياغة الحل هو تحديد الخطوات المتبعة للوصول إلى الحل لضمان صحة الحل. وتتكون هذه الصياغة من ثلاث خطوات أساسية، هي:

- ١ فهم المسألة وتحديد عناصرها.
- ٢ كتابة الخوارزم والخطوات المنطقية للحل.
- ٣ التمثيل البياني للخوارزم عن طريق مخططات الانسياب.

كتابة البرنامج وتنفيذه :

ثانياً

تتكون هذه المرحلة من ثلاث خطوات أساسية، هي:

- ١ كتابة البرنامج بواسطة إحدى لغات البرمجة من قبل المبرمج.
- ٢ ترجمة البرنامج إلى لغة الآلة وتنفيذه، وهذا هو دور الحاسب الآلي.
- ٣ اختبار البرنامج وإصلاح الأخطاء.

وسوف نتطرق في هذه الوحدة من الكتاب للشرح التفصيلي للمرحلة الأولى، أما المرحلة الثانية فسوف يتم التطرق إليها بالتفصيل في الوحدة التالية.

إثارة التفكير

لماذا علينا التخطيط لكتابة برنامج بواسطة الحاسب الآلي؟

لضمان فهم المشكلة والتسلسل الصحيح في خطوات الحل وبالتالي الوصول للحل الصحيح للمشكلة والحصول على برنامج خالي من الأخطاء.



٤-٦ فهم المسألة وتحليل عناصرها

لا يمكن للمرء حل مسألة ما لم يكن متأكداً من فهمها بشكل كامل وكما يقال : " فهم المسألة ثلث الحل " .
والمقصود بفهم المسألة وتحليل عناصرها أن نعرف ماذا نريد بالضبط من البرنامج، وأن نحدد العناصر الأساسية
لحل المسألة، وهي:

- ١ مخرجات البرنامج: النتائج والمعلومات المراد التوصل إليها عند حل المسألة.
- ٢ مدخلات البرنامج: المدخلات والبيانات اللازم الحصول عليها لمعرفة النتائج والمخرجات.
- ٣ عمليات المعالجة: العمليات الحسابية والخطوات المنطقية التي نقوم بإجرائها على مدخلات البرنامج حتى
تؤدي في النهاية إلى المخرجات والنتائج.

وهذه العناصر الثلاثة هي العمليات الأساسية المبني عليها جهاز الحاسب، وبتحديد هذه العناصر نستطيع كتابة خوارزم البرنامج أو رسم مخطط الانسياب بشكل سليم. وفهم طريقة تحليل المسألة، إليك المثال التالي:

مثال ٥

نفترض أننا نريد حساب مساحة المستطيل بمعلومية الطول والعرض، حلّ عناصر المسألة إذا علمت أن مساحة المستطيل = الطول \times العرض.

الحل:

لتحليل عناصر المسألة نحدّد التالي :

- ١ المخرجات، وهي مساحة المستطيل.
- ٢ المدخلات، وهي الطول والعرض.
- ٣ عمليات المعالجة، وهي قانون مساحة المستطيل.

٥-٦ كتابة الخطوات الخوارزمية

الخوارزمية: مشتقة من اسم عالم الرياضيات المسلم أبي جعفر محمد بن موسى الخوارزمي (المتوفى سنة ٨٢٥م) وصاحب كتاب (الجبر والمقابلة)، وهو أول من استعمل الطريقة الخوارزمية لحل المعادلات الجبرية.

الخوارزمية: هي مجموعة من الأوامر المكتوبة بصورة واضحة ومبسطة ومتتابعة منطقياً لحل مسألة.

١-٥-٦ كتابة الخطوات الخوارزمية لمسألة ما :

للتعرف على كيفية كتابة خطوات خوارزمية لمسألة ما، نستعرض المثالين التاليين :

مثال ١

اكتب الخطوات الخوارزمية لقراءة عدد وتحديد ما إذا كان سالباً أو موجباً .

الحل:

- ١ أدخل العدد (A).
- ٢ إذا كان العدد (A) < 0 ، اطبع عبارة (العدد موجب) وانتقل للخطوة رقم (٥).
- ٣ إذا كان العدد (A) > 0 ، اطبع عبارة (العدد سالب) وانتقل للخطوة رقم (٥).
- ٤ اطبع عبارة (العدد مساوٍ للصفر).
- ٥ النهاية.



مثال ٢

اكتب الخطوات الخوارزمية لإيجاد مجموع الأعداد من ١ إلى ١٠

الحل: الخطوات الخوارزمية هي:

- ١ ضع قيمة $(S) = 1$ ، المجموع $(M) = 0$
- ٢ أضف (S) على (M) أي: $S + M = M$
- ٣ قم بزيادة S بواحد صحيح أي $1 + S = S$
- ٤ إذا كانت $(S) < 10$ اطبع (M) وتوقف.
- ٥ ارجع إلى الخطوة رقم (٢).

خواص الخوارزمية السليمة :

٦-٥-٢

لكي تكون الخطوات الخوارزمية سليمة لابد أن تحتوي على خواص أساسية، وهي:

- ١ أن تكون كل خطوة يجب معرفتها جيداً ومحددة بعبارات دقيقة.
- ٢ أن تتوقف العملية بعد عدد محدد من الخطوات.
- ٣ أن تؤدي العمليات في مجملها إلى حل المسألة.

تأكد من أن المسألة التالية تتبع الخطوات الخوارزمية السليمة لحساب وزنك المثالي بالكيلو جرام.

١ احسب الوزن المثالي $(Y) = 100 - X$

٢ اطبع (Y)

الحل:

الخطوات الخوارزمية بمجملها لا تؤدي إلى حل المسألة. من المفترض إضافة الخطوة التالية في البداية :

١ أدخل قيمة الطول (X) بالسنتيمتر.

تأكد من أن المسألة التالية تتبع الخطوات الخوارزمية السليمة لعرض التخصصات الجامعية المناسبة لك بناءً على تخصصك في المرحلة الثانوية (علمي. أدبي):

١. أدخل التخصص (X).
٢. اطبع عبارة (علوم الحاسب والمعلومات. العمارة والتخطيط. علوم الأغذية والزراعة. العلوم الهندسية. كليات صحية)، ثم توقف.
٣. اطبع عبارة (الآداب. التربية. اللغة العربية. اللغات والترجمة. الحقوق. السياحة والآثار) ثم توقف.

الحل:

الخطوات الخوارزمية بمجملها لا تؤدي إلى حل المسألة. من المفترض إضافة عبارة (إذا كان التخصص (X) = علمي) في بداية الخطوة الثانية.

٦-٦ مخططات الانسياب

بعد أن نتأكد من أن الخطوات الخوارزمية سليمة، وقبل ترجمة الخطوات إلى إحدى لغات البرمجة علينا أن نرسم مخطط الانسياب لهذه الخطوات الخوارزمية، فما مخططات الانسياب؟

مخططات الانسياب: هي تمثيل بياني أو رسمي للخطوات الخوارزمية، وتكمن الفائدة من رسم هذه المخططات في النقاط التالية:

١. توضيح الطريق الذي يمر به البرنامج ابتداءً من المدخلات أو البيانات، ومن ثم المعالجة، وأخيراً مخرجات البرنامج ونتائجه.
٢. توثيق منطق البرنامج للرجوع إليه عند الحاجة، وذلك بغرض إجراء أي تعديلات على البرنامج، أو اكتشاف الأخطاء التي تقع عادة في البرامج وخاصة الأخطاء المنطقية.



رموز تمثيل مخططات الانسياب

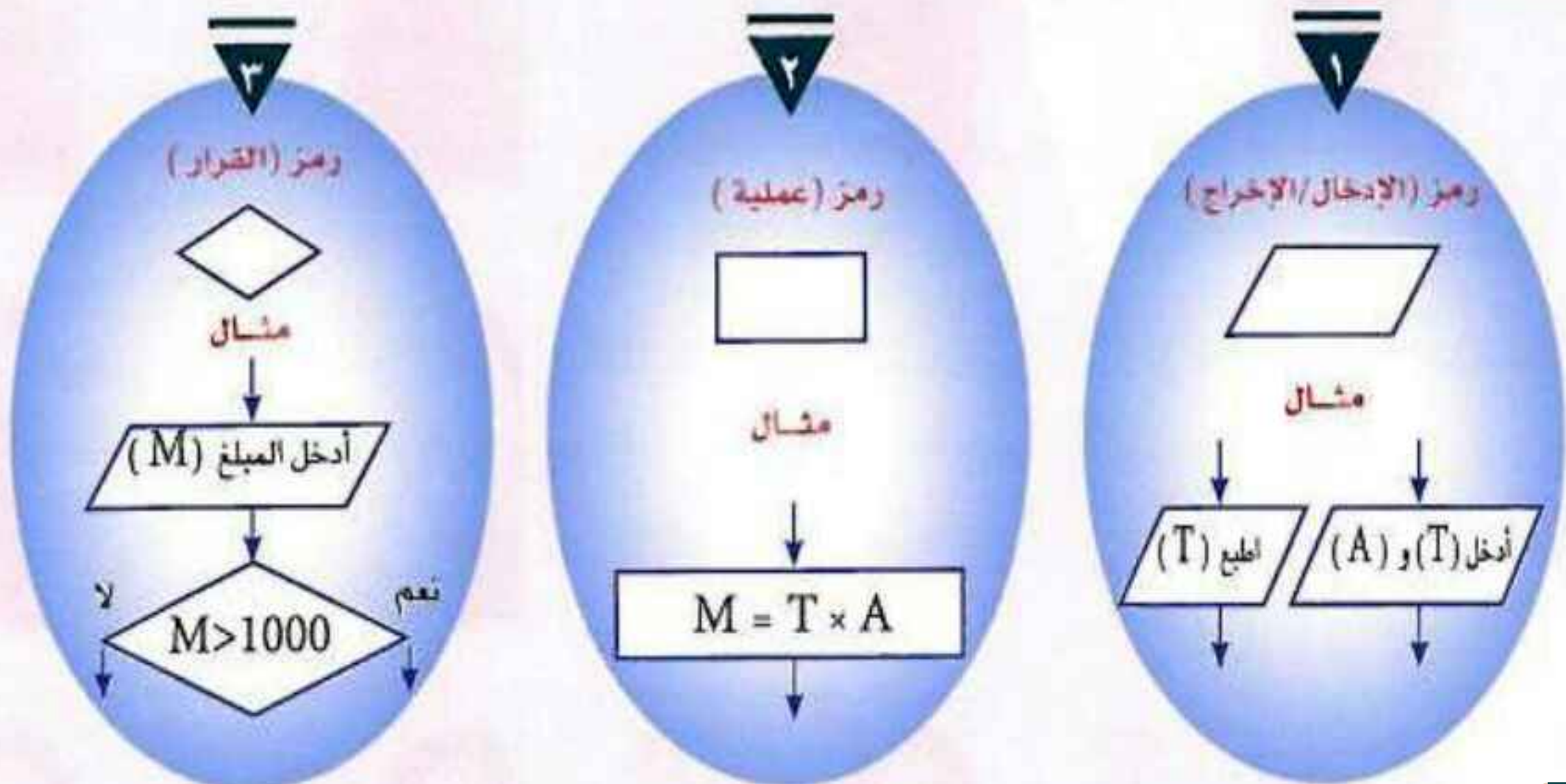
١-٦-٦

لتمثيل مخططات الانسياب بيانياً نحتاج إلى مجموعة من الرموز التي يستخدم كل شكل منها للدلالة على وصف معين كما يوضح الشكل (١-٦)، وفي داخل هذه الأشكال تكتب عمليات الإدخال أو المعالجة أو الإخراج للدلالة على العملية المطلوبة.

الرمز	الاسم	المعنى
	بداية / نهاية	يمثل بداية أو نهاية البرنامج.
	إدخال / إخراج	يمثل إدخال البيانات أثناء البرنامج أو إخراجها.
	عملية	يمثل عملية معالجة للبيانات.
	قرار	يمثل اتخاذ قرار أو تعبير منطقي يحتاج إلى جواب.
	خط انسياب	يمثل اتجاه الانسياب المنطقي للبرنامج.
	توصيلة	لتوصيل الأجزاء المختلفة في المخطط.

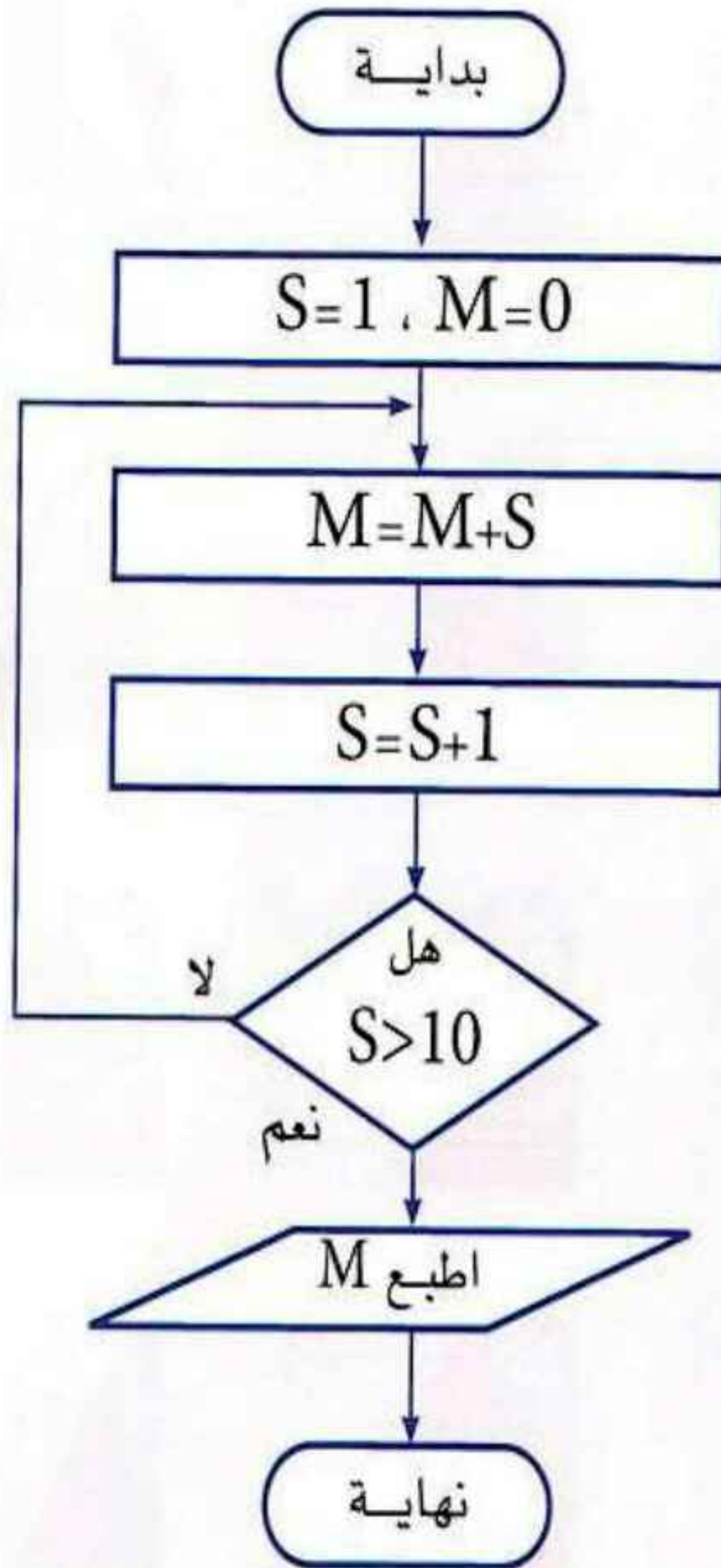
شكل (١-٦) : رموز تمثيل مخططات الانسياب ومعانيها

أمثلة لرسم بعض النماذج في مخططات الانسياب



٢-٦-٦ رسم مخطط انسياب لمسألة ما :

يوضح الشكل (٢-٦) طريقة استخدام مخططات الانسياب للخطوات الخوارزمية لحل مسألة مجموع الأعداد من (1) إلى (10).



شكل (٢-٦) : مخطط انسياب مجموع الأعداد من (1) إلى (10)

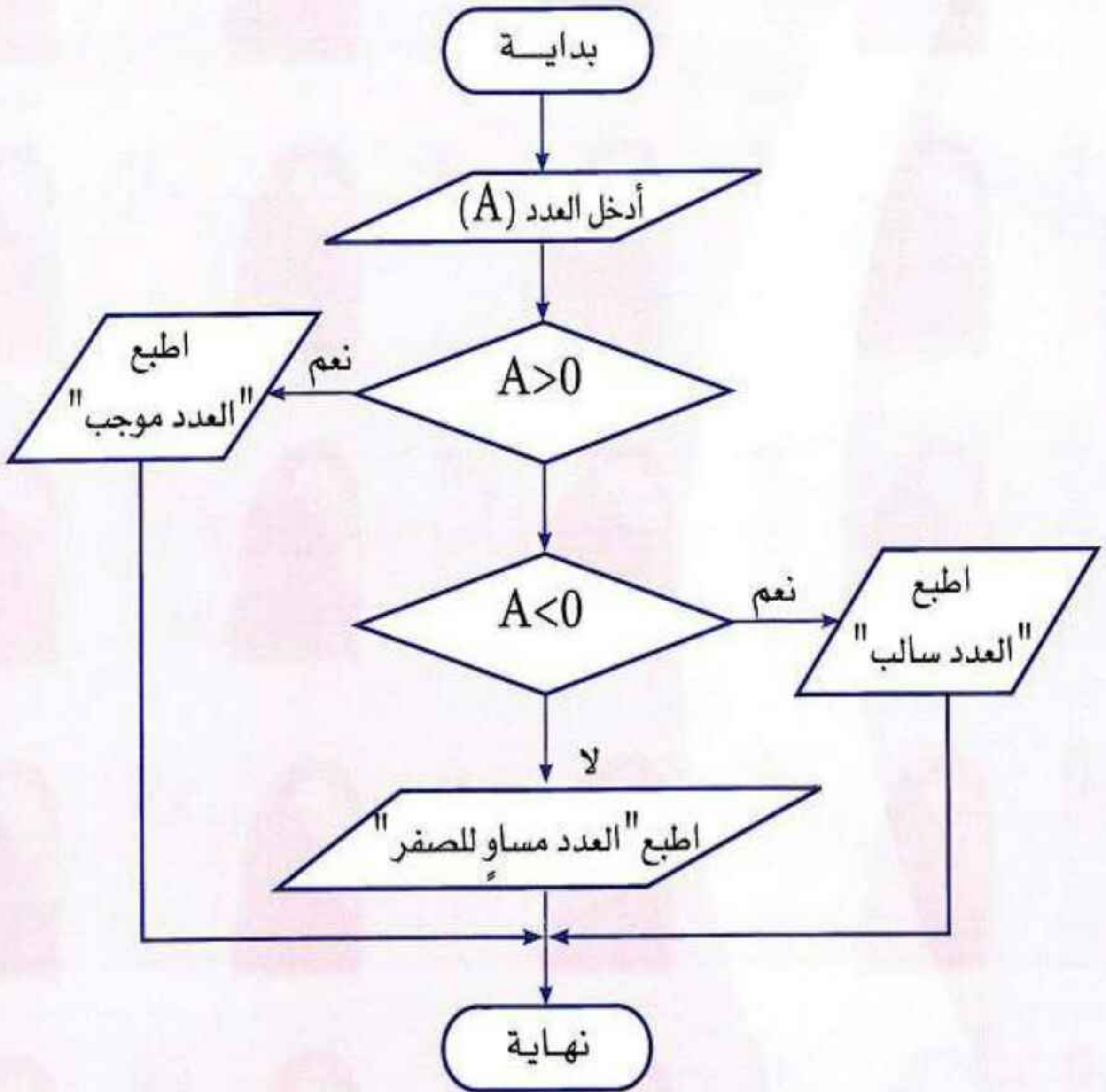
إثارة التفكير

لماذا تستخدم المخططات الانسيابية
دون الاكتفاء بالخوارزميات؟

- لتوضيح الطريق التي يمر بها البرنامج ابتداءً من المداخلات أو البيانات، ومن ثم المعالجة، وأخيراً مخرجات البرنامج ونتائجه.
- لتوثيق منطق البرنامج للرجوع إليه عند الحاجة، وذلك بغرض إجراء أي تعديلات على البرنامج، أو اكتشاف الأخطاء التي تقع عادة في البرامج وخاصة الأخطاء المنطقية.



يوضح الشكل (٣-٦) طريقة استخدام مخططات الانسياب للخطوات الخوارزمية لحل مسألة قراءة عدد وتحديد ما إذا ما كان سالباً أو موجباً.



شكل (٣-٦) : مخطط انسياب لتحديد العدد سالب أم موجب

٧-٦ أمثلة على صياغة حل المسائل

المثال الأول :

ما صياغة الحل لإيجاد متوسط عددين؟

الحل:

فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

أولاً

- ١ مخرجات البرنامج: متوسط العددين المدخلين، ولنرمز له بـ (M).
- ٢ مدخلات البرنامج: عدداً مدخلان، ولنرمز لهما بـ (Y, X).
- ٣ عمليات المعالجة: قانون متوسط عددين = (العدد الأول + العدد الثاني) ÷ 2 أو بمعنى (Y + X) ÷ 2

كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

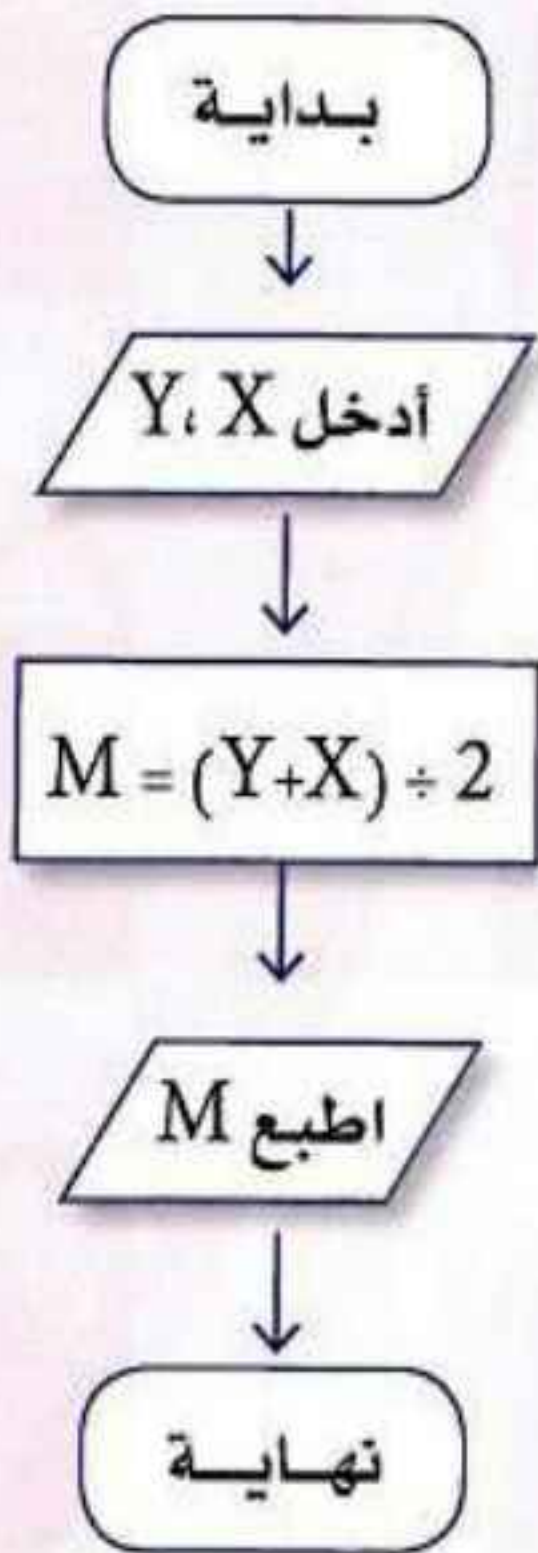
ثانياً

- ١ أدخل العددين (X) و (Y)
- ٢ اجعل $2 \div (Y + X) = M$
- ٣ اطبع (M)
- ٤ نهاية البرنامج.

رسم مخطط الانسياب لمسألة :

ثالثاً

كما في الشكل (٦-٤).



ليس هناك طريقة محددة لصياغة
حل جميع المسائل.

شكل (٦-٤) : مخطط انسياب طباعة متوسط عددين

المثال الثاني :

ما صياغة الحل لطباعة الأعداد الزوجية من (2) إلى (50) ؟

الحل :

أولاً : فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

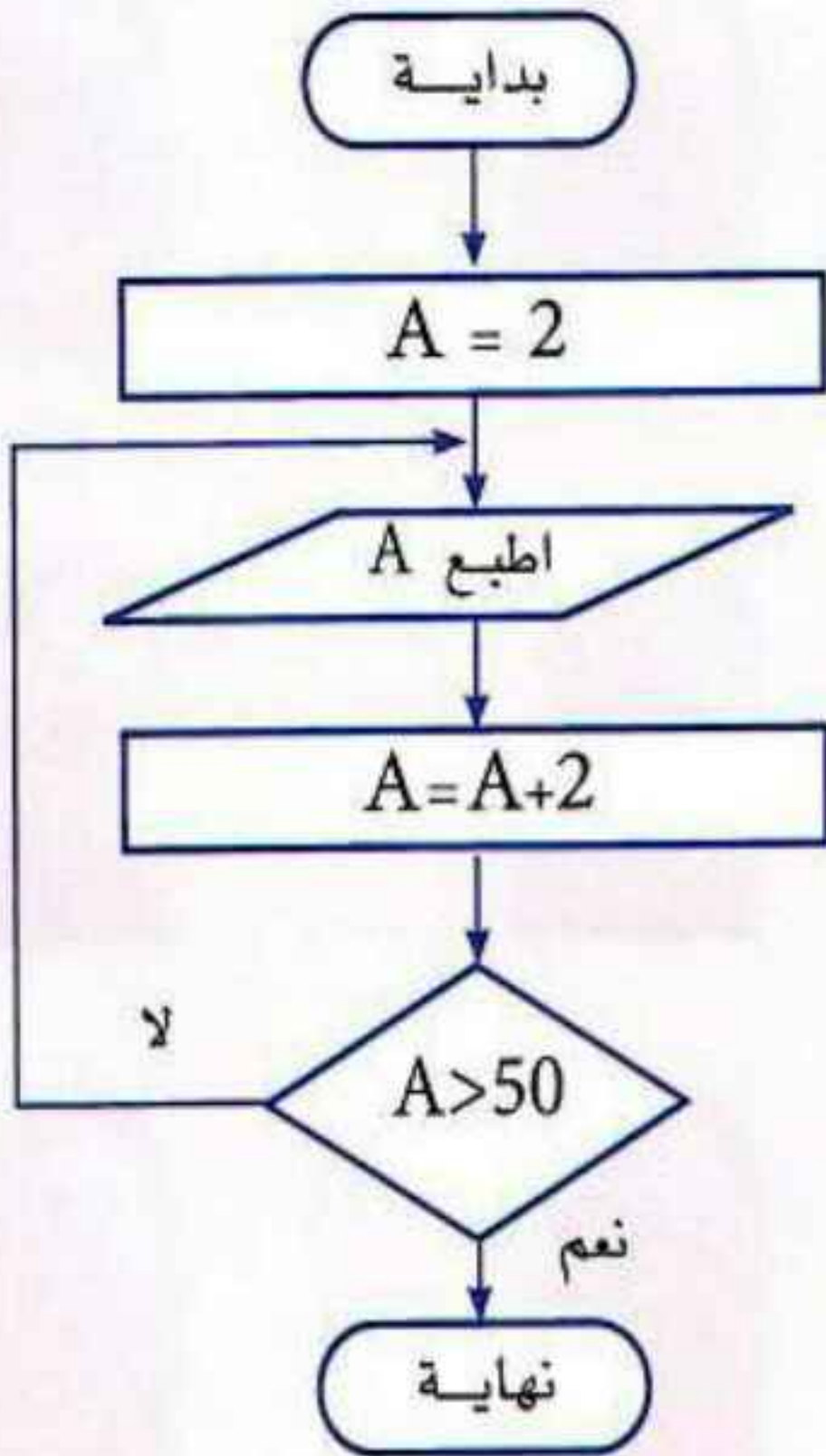
- ١ : مخرجات البرنامج: طباعة الأعداد الزوجية من (2) إلى (50).
- ٢ : مدخلات البرنامج: لا توجد مدخلات.
- ٣ : عمليات المعالجة: الانتقال من عدد زوجي إلى عدد زوجي آخر.

ثانياً : كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

- ١ : اجعل $A = 2$
- ٢ : اطبع A
- ٣ : اجعل $A = A + 2$
- ٤ : إذا كانت $A < 50$ توقف، وإلا اذهب إلى الخطوة رقم (٢).

ثالثاً : رسم مخطط الانسياب لمسألة :

كما في الشكل (٥-٦).



شكل (٥-٦) : مخطط انسياب طباعة الأعداد الزوجية

المثال الثالث :

ما صياغة الحل لإيجاد متوسط درجات طلاب فصل في مادة الحاسب الآلي، إذا علمت أن عددهم (10) طلاب؟

الحل :

أولاً فهم المسألة وتحليل عناصرها، وذلك بتحديد الآتي :

- ١ - مخرجات البرنامج: متوسط الدرجات، ولنرمز له بـ (S).
- ٢ - مدخلات البرنامج: درجات (10) طلاب ولنضعها في متغير رمزه (D).
- ٣ - عمليات المعالجة: إيجاد المتوسط $S = \text{مجموع الدرجات } (M) \div 10$

ونلاحظ أننا في هذا المثال لا يمكن أن نحسب المتوسط إلا بعد إيجاد مجموع الدرجات، كما أننا نحتاج إلى عدّاد يقوم بعدّ الطلاب حتى يصل عددهم إلى (10) طلاب، ولذا فإن هذه المسألة تحتوي على عمليات معالجة وشروط لا يمكن لنا أن نكتب البرنامج بدونها وهي:

أ - وجود العدّاد (I)؛ حيث نضع شرطاً على هذا العداد وهو: إذا كان العدّاد $= 10$ استمر في البرنامج، وإلا قم بتزويد العدّاد.

ب - إيجاد مجموع درجات الطلاب وتخزينه في مكان (M)، حيث نضع صفرًا كقيمة أولى للمكان (M)، بعد ذلك نقوم بإضافة درجات الطلاب من المكان (D) إلى المكان (M) وذلك عن طريق المعادلة التالية:

$$M (\text{الجديدة}) = M (\text{القديمة}) + D$$

ثانياً كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة، وهي :

- ١ - ضع المجموع $0 = (M)$
- ٢ - اجعل عدّاد $0 = (I)$
- ٣ - اجعل عداد $1 + I = I$
- ٤ - أدخل درجة الطالب رقم (I) وخرنها في (D).



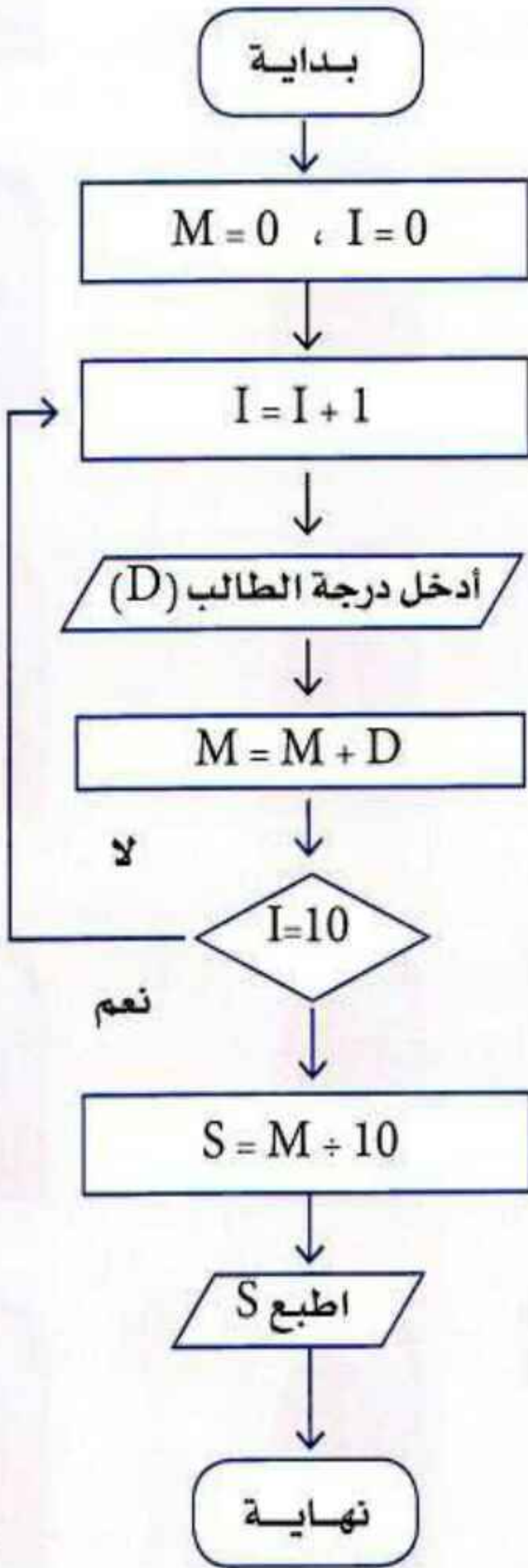
٥ اجعل $D+M = M$

٦ إذا كان العداد $I = 10$ استمر، وإلا اذهب إلى الخطوة (٣).

٧ احسب المتوسط $S = M \div 10$

٨ اطبع المتوسط S

٩ نهاية البرنامج



رسم مخطط الانسياب لمسألة :

ثالثاً

كما في الشكل (٦-٦).

شكل (٦-٦) : مخطط انسياب لحساب متوسط درجات الطلاب

مشروع الوحدة

المشروع الأول :

قم بصياغة حل لمسألة إيجاد القاسم المشترك الأكبر لعددین طبيعيين وذلك وفق الخطوات التالية :

- ١ - تحديد المدخلات والمخرجات والعمليات.
- ٢ - رسم خريطة الانسياب للمسألة.
- ٣ - كتابة الخوارزمية للمسألة.
- ٤ - تصميم عرض تقديمي للخطوات الخوارزمية وخريطة الانسياب.

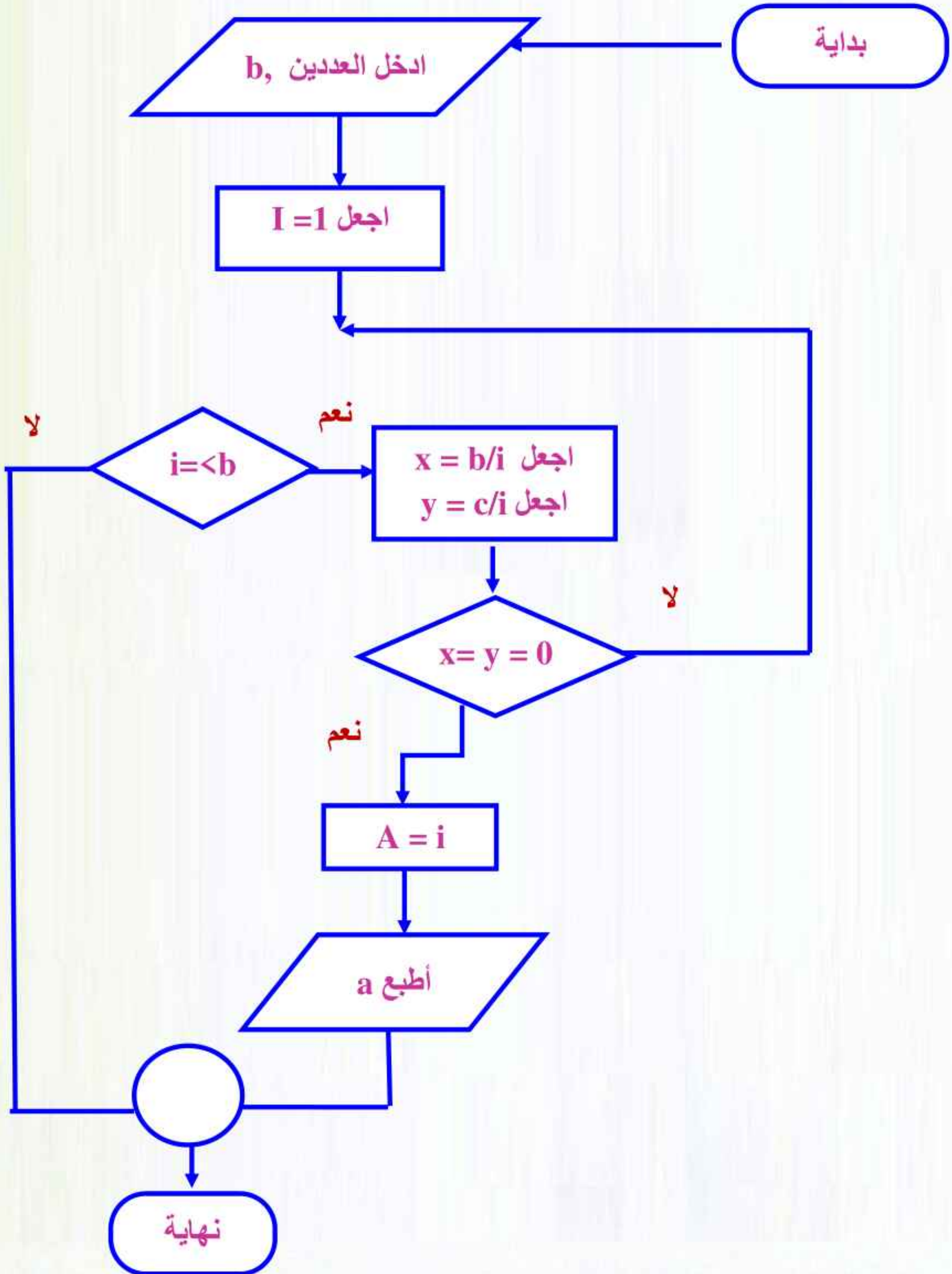
١. مخرجات البرنامج: القاسم المشترك الأكبر، ويكون رمزه A
٢. مدخلات البرنامج: العددين الطبيعيين ونضعهم في متغيرين B و C .
٣. عمليات المعالجة: إيجاد القاسم المشترك الأكبر للعددين b, c وذلك باستخدام قانون إقليدس.

٤. الخوارزمية:

- ١ - ادخل العددين b, c
- ٢ - اجعل $I = 1$
- ٣ - إذا كانت $I < b$ اجعل $I = I + 1$
- ٤ - اجعل $x = b/i$
- ٥ - اجعل $y = c/i$
- ٦ - إذا كانت $x = y = 0$ اجعل $a = i$ وإلا اذهب للخطوة 3
- ٧ - أطلع a
- ٨ - النهاية

٥. رسم خريطة الانسياب:

مشروع الوحدة



مشروع الوحدة

المشروع الثاني :

قم بصياغة حل لمسألة إيجاد زكاة بهيمة الأنعام وفق ما تعلمت في مادة الفقه، وذلك وفق الخطوات التالية :

- ١ تحديد المدخلات والمخرجات والعمليات.
- ٢ رسم خريطة الانسياب للمسألة.
- ٣ كتابة الخوارزمية للمسألة.
- ٤ تصميم عرض تقديمي للخطوات الخوارزمية وخريطة الانسياب.

١. المدخلات: عدد الإبل ونرمز لها بالرمز e.
٢. المخرجات: مقدار الزكاة الواجبة ونرمز لها بالرمز m.
٣. العمليات: إيجاد مقدار الزكاة لعدد الإبل حسب الجدول التالي:

عدد الإبل	مقدار الزكاة الواجبة	مقدار السن
5 - 9	شاة واحدة	-
10 - 14	شأتان	-
15 - 19	ثلاث شياه	-
20 - 24	أربع شياه	-
25 - 35	بنت مخاض	لها سنة واحدة
36 - 45	بنت لبون	لها سنتان
46 - 60	حقة	لها ثلاث سنوات
61 - 75	جدعة	لها أربع سنوات
76 - 90	بنتا لبون	-
91 - 120	حقتان	-
121 - 129	ثلاث بنات لبون	-

مشروع الوحدة

٤. كتابة الخوارزمية للمسألة:

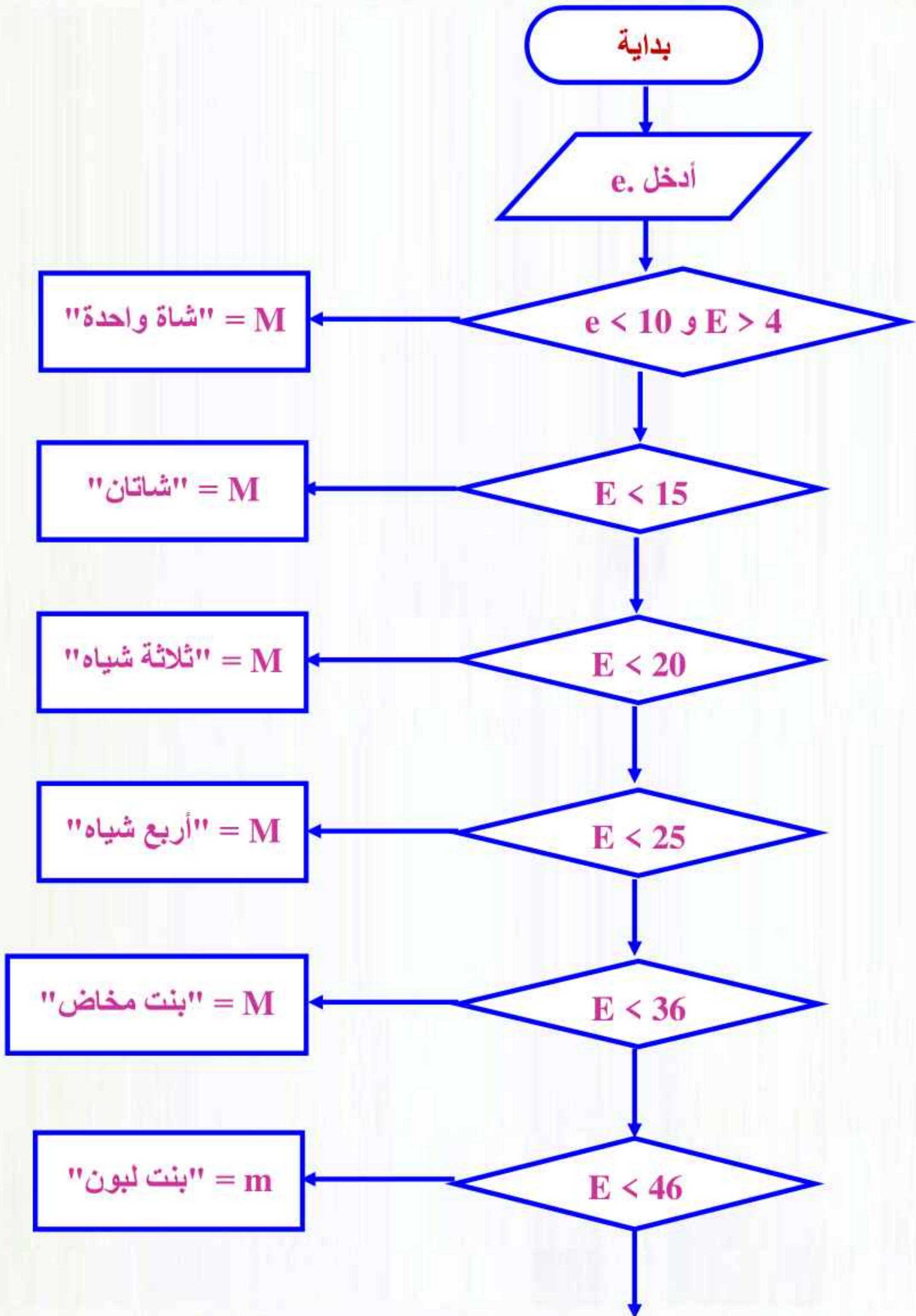
- ١ - أدخل e .
- ٢ - إذا كانت $e > 4$ و $e < 10$ اجعل $m =$ "شاة واحدة".
- ٣ - إذا كانت $e < 15$ اجعل $m =$ "شأتان".
- ٤ - إذا كانت $e < 20$ اجعل $m =$ "ثلاثة شياه".
- ٥ - إذا كانت $e < 25$ اجعل $m =$ "أربع شياه".
- ٦ - إذا كانت $e < 36$ اجعل $m =$ "بنت مخاض".
- ٧ - إذا كانت $e < 46$ اجعل $m =$ "بنت لبون".
- ٨ - إذا كانت $e < 61$ اجعل $m =$ "حقة".
- ٩ - إذا كانت $e < 76$ اجعل $m =$ "جذعة".
- ١٠ - إذا كانت $e < 91$ اجعل $m =$ "بنتا لبون".
- ١١ - إذا كانت $e < 121$ اجعل $m =$ "حقتان".
- ١٢ - إذا كانت $e < 130$ اجعل $m =$ "ثلاث بنات لبون".

١٣ - اطبع m

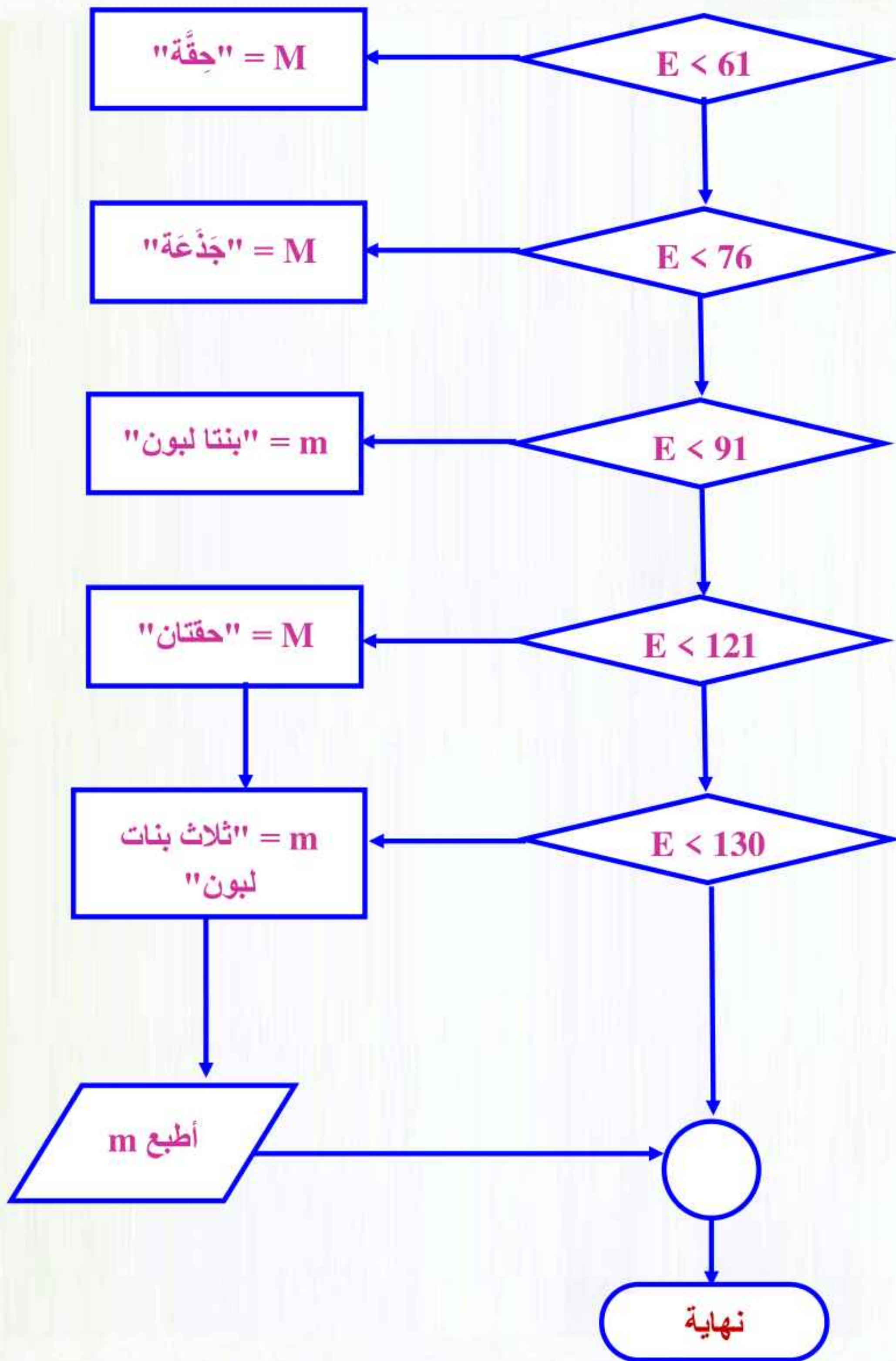
١٤ - النهاية

٥. خريطة الانسياب:

مشروع الوحدة



مشروع الوحدة

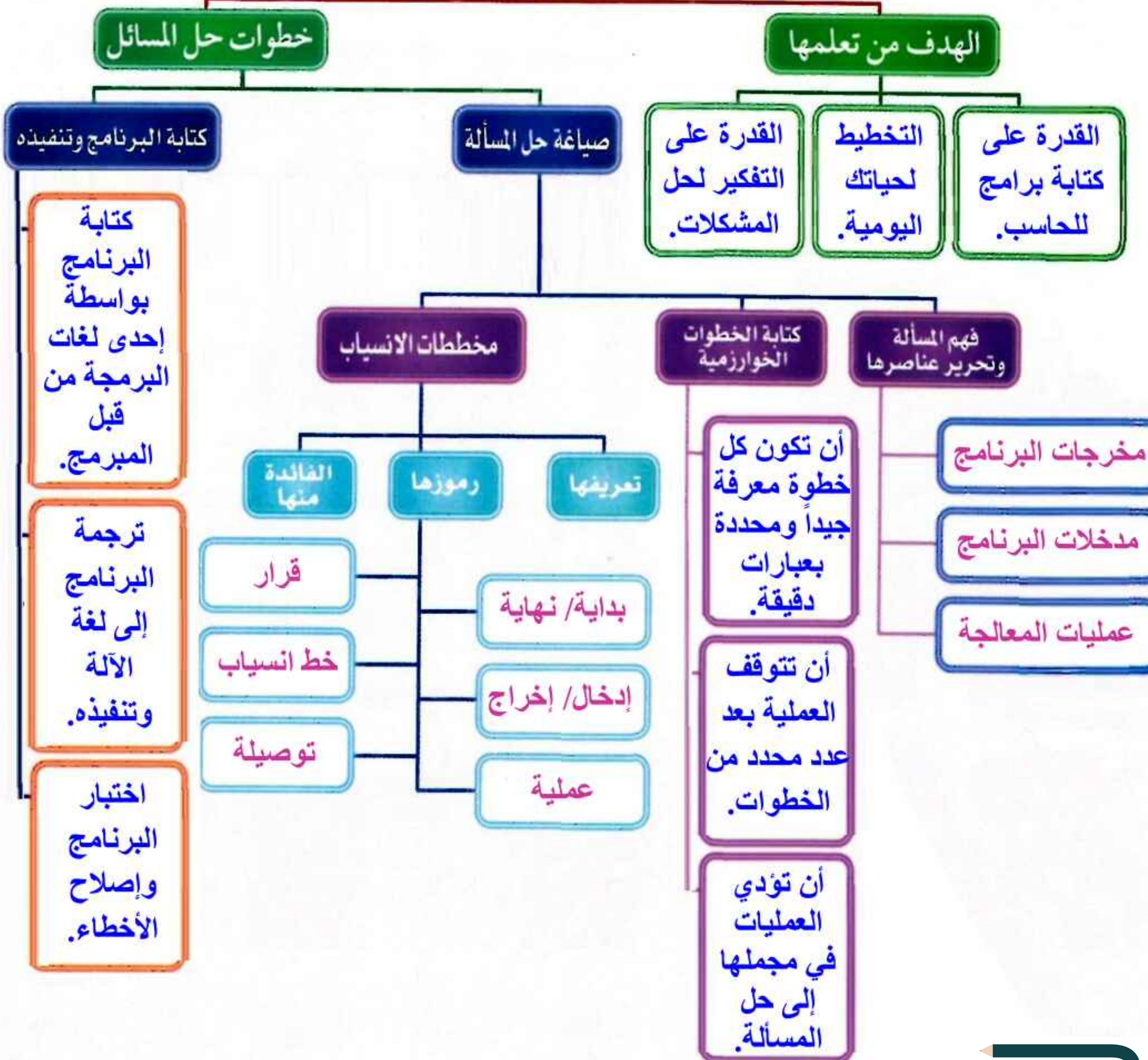




خارطة مفاهيم الوحدة

أكمل خارطة المفاهيم أدناه باستخدام العبارات والمصطلحات التي تعلمتها في الوحدة :

صياغة حل المسائل



دليل الدراسة



مفاهيم الوحدة	المفاهيم الرئيسية
<ul style="list-style-type: none"> ■ أهداف صياغة حل المسائل. ■ خطوات حل المسائل. ■ فهم المسألة وتحليل عناصرها. ■ كتابة الخطوات الخوارزمية. ■ مخططات الانسياب. 	<ul style="list-style-type: none"> ■ صياغة حل المسائل. ■ كتابة البرنامج وتنفيذه. ■ مخرجات البرنامج. ■ مدخلات البرنامج. ■ عمليات المعالجة. ■ تعريف الخوارزمية. ■ خواص الخوارزمية السليمة. ■ تعريف مخططات الانسياب. ■ الفائدة من مخططات الانسياب. ■ رموز تمثيل مخططات الانسياب.



تمريبات



عدّد اثنين من أهداف تعلم صياغة حل المسائل .



- ١ . القدرة على كتابة برامج للحاسب.
- ٢ . القدرة على التفكير لحل المشكلات.

ما المراحل اللازمة لحل المسائل بواسطة الحاسب الآلي؟ اشرح الخطوات الأساسية لكل مرحلة .



أولاً: صياغة حل المسألة:

المقصود بصياغة الحل هو تحديد الخطوات المتبعة للوصول إلى الحل لضمان صحة الحل.

وتتكون هذه الصياغة من ثلاث خطوات أساسية، وهي:

- ١ . فهم المسألة وتحديد عناصرها.
- ٢ . كتابة الخوارزم والخطوات المنطقية للحل.
- ٣ . التمثيل البياني للخوارزم عن طريق مخططات الانسياب.

ثانياً: كتابة البرنامج وتنفيذه:

وتتكون هذه المرحلة من ثلاث خطوات أساسية، هي:

- ١ . كتابة البرنامج بواسطة إحدى لغات البرمجة من قبل البرنامج.
- ٢ . ترجمة البرنامج إلى لغة الآلة وتنفيذه، وهذا هو دور الحاسب الآلي.
- ٣ . اختبار البرنامج وإصلاح الأخطاء.



تمريبات



لتعريف وتحليل المسألة لا بد من تحديد عناصرها ، فما هذه العناصر ؟



مخرجات البرنامج: النتائج والمعلومات المراد التوصل إليها عند حل المسألة.

مدخلات البرنامج: المدخلات والبيانات اللازم الحصول عليها لمعرفة النتائج لمعرفة النتائج والمخرجات.

عمليات المعالجة: العمليات الحسابية والمنطقية التي نقوم بإجرائها على مدخلات البرنامج حتى تؤدي في النهاية إلى المخرجات والنتائج.

ما الخوارزمية؟ وما خواصها الأساسية؟



الخوارزمية: هي مجموعة من الأوامر مكتوبة بصورة واضحة ومبسطة ومتتابعة منطقياً لحل مسألة.

خواصها الأساسية:

١. أن تكون كل خطوة معرفة جيداً ومحددة بعبارات دقيقة.

٢. أن تتوقف العملية بعد عدد محدد من الخطوات.

٣. أن تؤدي العمليات في مجملها إلى حل المسألة.

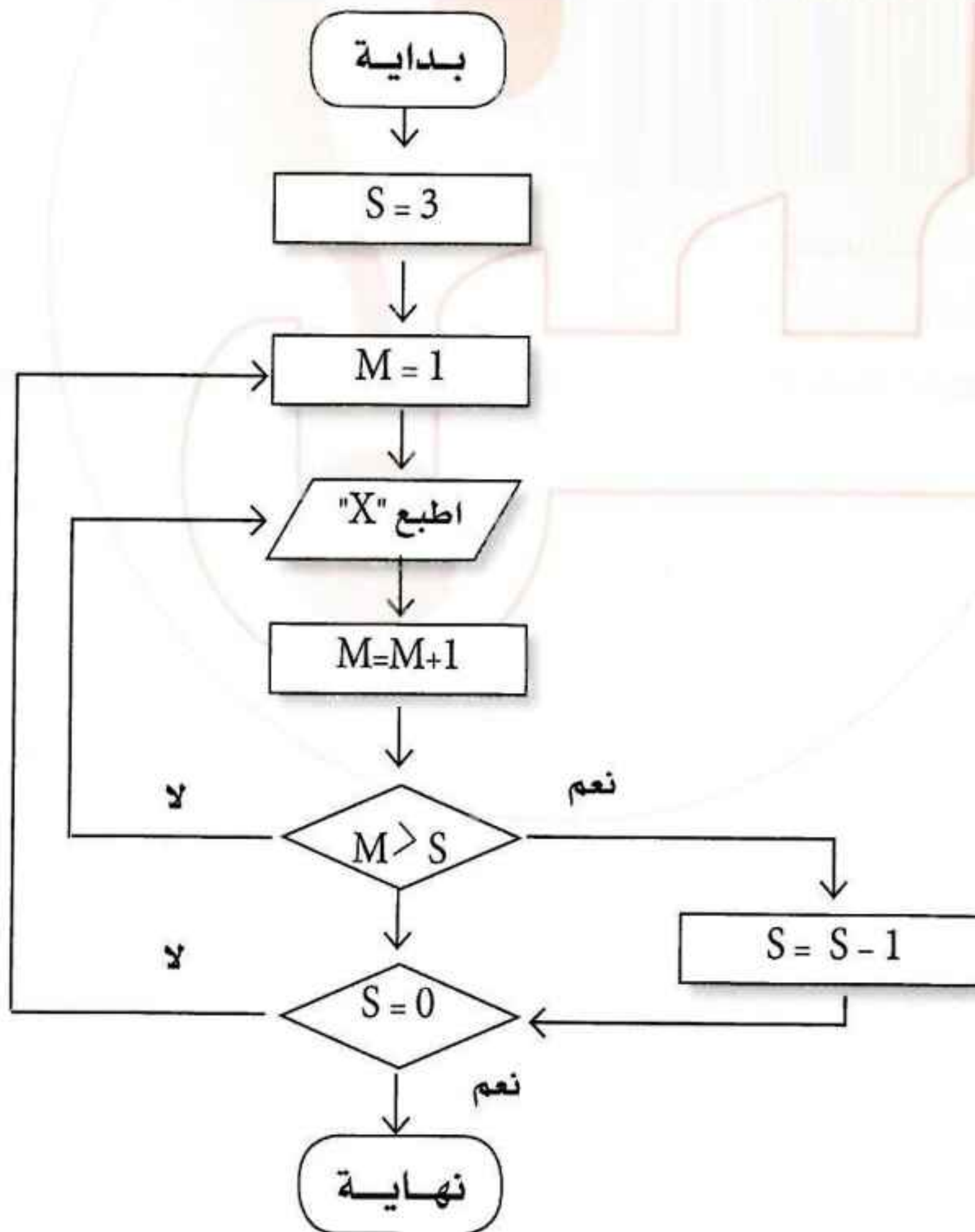


تمريبات

حدّد مخرجات المخطط الانسيابي التالي:



سوف يتم طباعة الحرف "X" 6 مرات.





ما صياغة الحل لحساب عدد الأعداد الفردية ما بين 1 - 100 ؟

مخرجات البرنامج: عدد الأعداد الفردية ما بين 1 - 100

مدخلات البرنامج: لا يوجد مدخلات.

عمليات المعالجة: الانتقال من عدد فردي إلى عدد فردي آخر (ف) وعداد لحساب الأعداد الفردية (ع).

كتابة الخطوات الخوارزمية للمسألة:

اجعل $F = 1$ ، $E = 1$

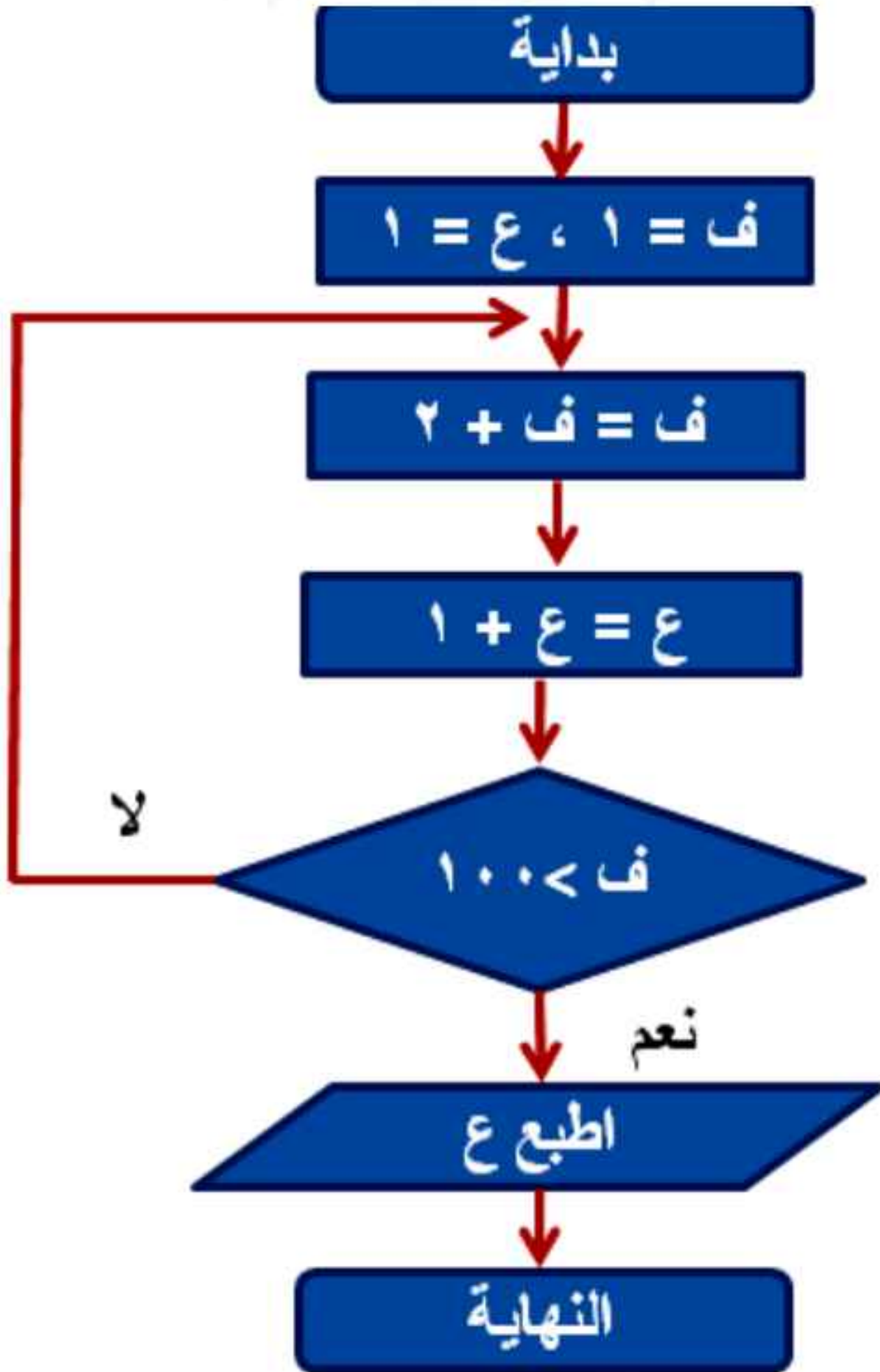
اجعل $F = F + 2$

اجعل $E = E + 1$ اذهب إلى الخطوة 2 $100 > F$ إذا كان ف

أطبع ع

النهاية:

رسم مخطط الانسياب.





ما صياغة الحل لإيجاد وطباعة المبلغ الإجمالي لخمس سلع بقيم مختلفة وكميات مختلفة. يتم قراءة كل سلعة وكميتها على حدة؟

المخرجات: مجموع مبلغ السلع (م).

المدخلات: سعر السلعة (س)، كمية السلعة (ك).

عمليات المعالجة: عداد يحسب عدد السلع المدخلة (ع).

مجموع مبلغ السلع $م = م + (س + ك)$.

كتابة الخطوات الخوارزمية

اجعل $ع = 0$ ، $م = 0$

$ع = ع + 1$

أدخل س، ك

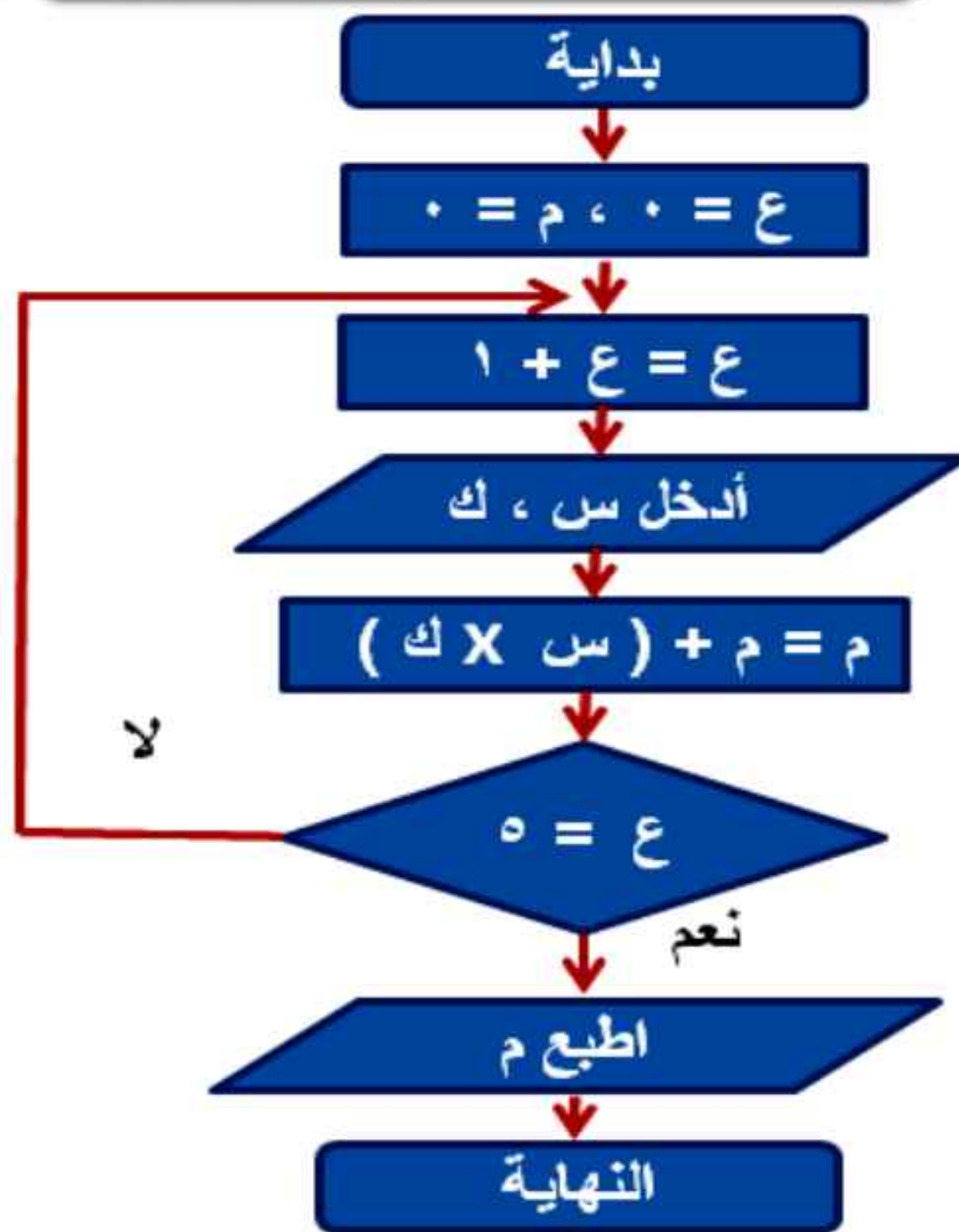
$م = م + (س + ك)$.

إذا كانت $ع = 5$ أطلع م وإلا اذهب إلى الخطوة 2

النهاية:

رسم مخطط الانسياب.





ما صياغة الحل لتحديد نجاح أو رسوب طالب في مادة. علماً بأن الطالب يعد ناجحاً إذا كان مجموع أعمال السنة والامتحان النهائي ≥ 50 ؟



المخرجات: نتيجة الطالب (نجاح أو رسوب).

المدخلات: درجة أعمال السنة (س)، ودرجة الامتحان النهائي (ن).

عمليات المعالجة: مجموع الدرجات (م) = س + ن.

كتابة الخطوات الخوارزمية:

أدخل س، ن

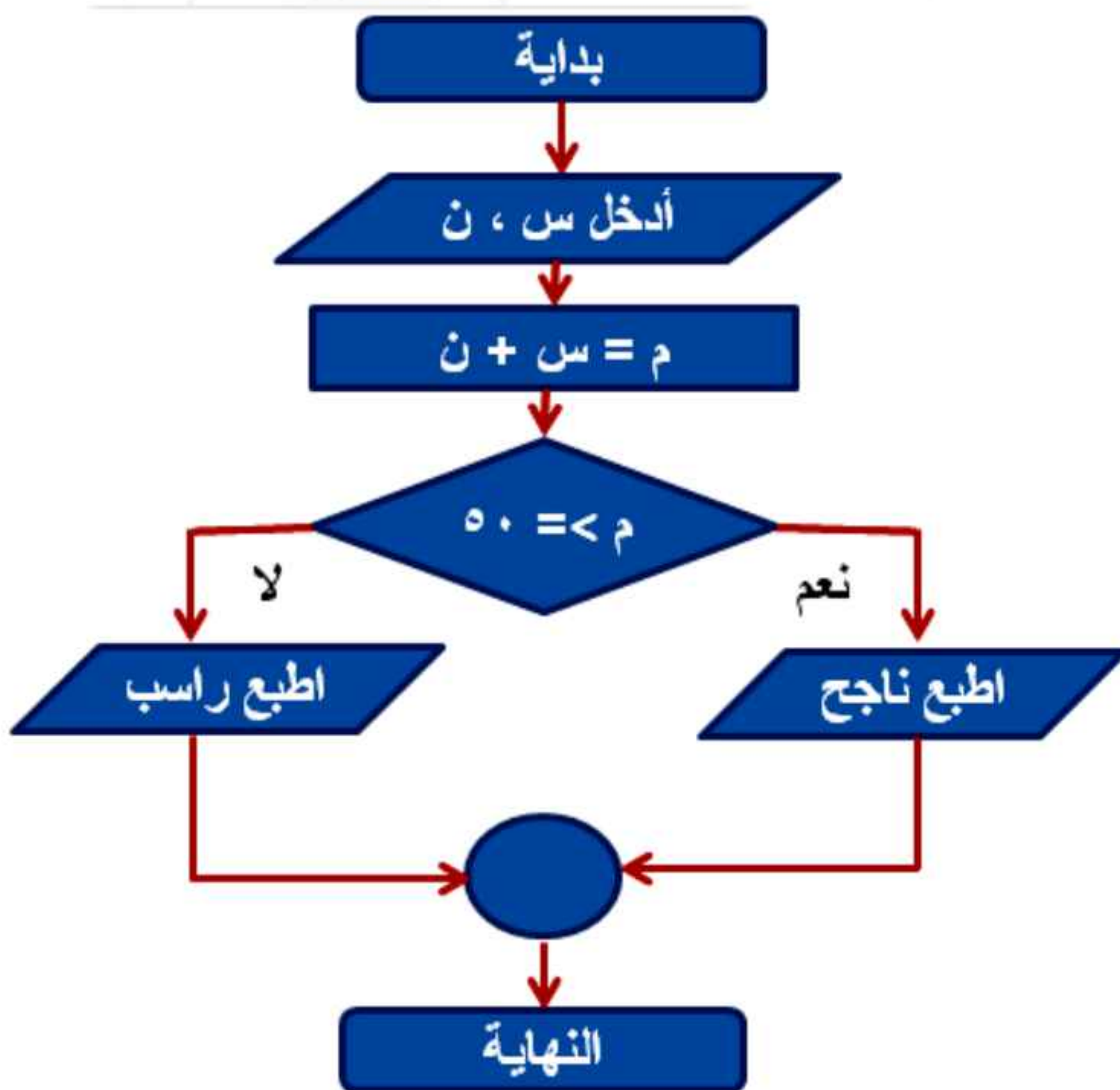
اجعل م = س + ن.

= 50 أطلع ناجح وإلا أطلع راسب < إذا كان م

النهاية:

رسم مخطط الانسياب.





ما صياغة الحل لتحويل درجة الحرارة من النظام المئوي إلى الفهرنهايت، إذا علمت أن : درجة الحرارة بالفهرنهايت = $(5 \div 9) \times$ درجة الحرارة بالمئوي + 32 ؟

1- تحليل عناصر المسألة :

المخرجات: درجة الحرارة بالفهرنهايت ونرمز لها بالرمز (ف)

المدخلات: درجة الحرارة بالمئوي ونرمز لها بالرمز (م)

عمليات المعالجة : درجة الحرارة بالفهرنهايت = $(5 \div 9) \times$ درجة الحرارة بالمئوي + 32

$$32 + م \times (5 \div 9) = ف$$

2- الخوارزم :

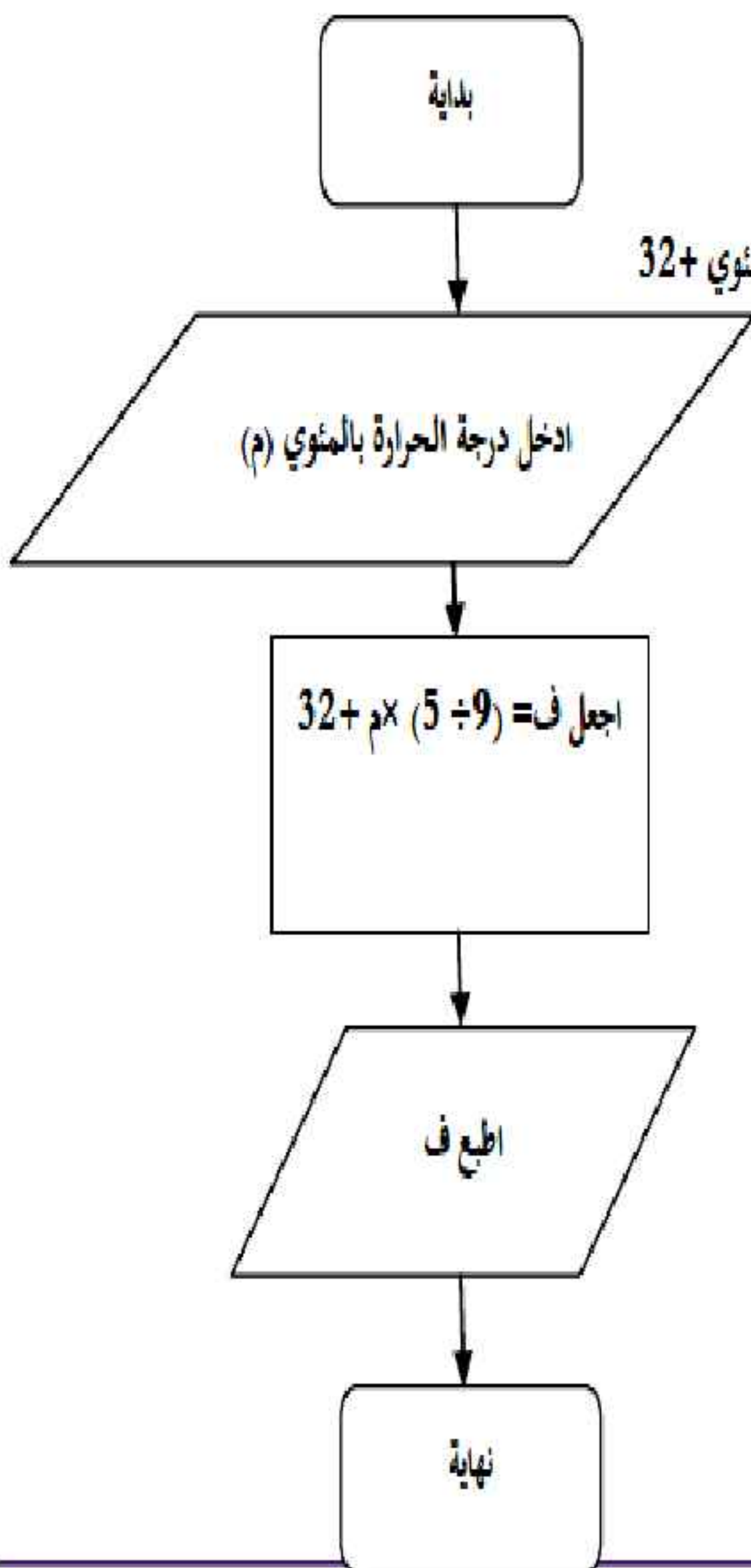
١ - ادخل درجة الحرارة بالمئوي (م)

٢ - اجعل $ف = (5 \div 9) \times م + 32$

٣ - اطبع ف

٤ - النهاية

3- رسم مخطط الانسياب





ما صياغة الحل لقراءة وطباعة تقدير طالب في مادة ما حسب الجدول التالي :

العلامة	100-90	89-80	79-70	69 - 50	أقل من 50
التقدير	ممتاز	جيد جداً	جيد	مقبول	غير مجتاز

أولاً: فهم المسألة وتحديد عناصرها:

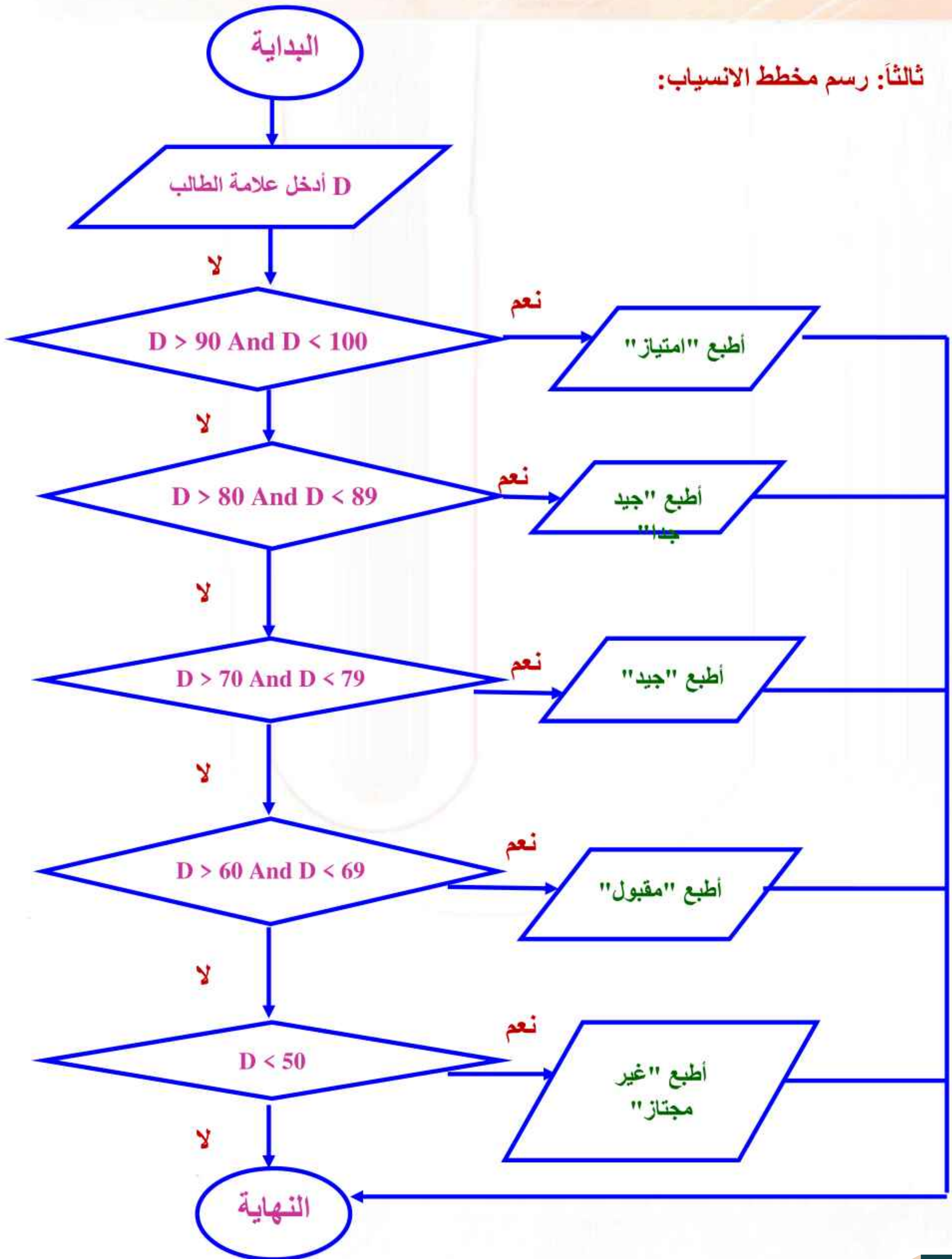
١. مخرجات البرنامج: تقدير المادة في مادة ما.
٢. مدخلات البرنامج: علامة الطالب في المادة.
٣. عمليات المعالجة: تحديد إذا كانت علامة الطالب ما بين (100) و (90) درجة، يكون التقدير "امتياز".

إذا كانت العلامة ما بين (80) إلى (89) درجة، يكون التقدير "جيد جداً".
 إذا كانت العلامة ما بين (70) إلى (79) درجة، يكون التقدير "جيد".
 إذا كانت العلامة ما بين (60) إلى (69) درجة، يكون التقدير "مقبول".
 وإذا كانت العلامة أقل من (50)، يكون التقدير "غير مجتاز".

ثانياً: كتابة خطوات الخوارزمية:

١. أدخل علامة الطالب (D).
٢. إذا كانت (D) < 90 و (D) > 100 أطلع "امتياز" اذهب للخطوة رقم 7
٣. إذا كانت (D) < 80 و (D) > 89 أطلع "جيد جداً" اذهب للخطوة رقم 7
٤. إذا كانت (D) < 70 و (D) > 79 أطلع "جيد" اذهب للخطوة رقم 7
٥. إذا كانت (D) < 60 و (D) > 69 أطلع "مقبول" اذهب للخطوة رقم 7
٦. إذا كانت (D) > 50 أطلع "غير مجتاز" اذهب للخطوة رقم 7
٧. نهاية البرنامج.

ثالثاً: رسم مخطط الانسياب:



اختبار

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١ القدرة على كتابة البرامج والتخطيط لحياتك اليومية والتفكير لحل المشكلات هي أهداف:

- أ - لصياغة حل المسائل. ب- للتدريب على البرنامج.
ج- لفتح البرامج. د- لتحليل أنظمة التشغيل.

٢ تحديد الخطوات المتبعة للوصول إلى الحل لضمان صحة الحل هو :

- أ - صياغة حل المسألة. ب- كتابة البرنامج.
ج- تنفيذ البرنامج. د- تطبيق البرنامج.

٣ النتائج والمعلومات المراد التوصل إليها عند حل المسألة هي :

- أ - مخرجات البرنامج. ب- مدخلات البرنامج.
ج- عمليات المعالجة. د- عمليات التنفيذ.

٤ مجموعة من الأوامر المكتوبة بصورة واضحة ومبسطة ومتتابعة منطقياً لحل المسألة هي :

- أ - مخططات الانسياب. ب- الخوارزمية.
ج- كتابة البرنامج. د- تنفيذ البرنامج.

٥ ١- ضع قيمة $S = 1$ ، المجموع $(M) = (0)$

٢- أضف (S) على (M) أي $S+M=M$

٣- قم بزيادة (S) بواحد صحيح أي $1+S=S$

٤- إذا كانت $(S) < 10$ أطلع (M) وتوقف .

٥- ارجع إلى الخطوة رقم (2)

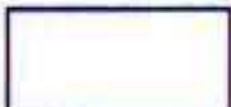
خطوات الخوارزمية السابقة لإيجاد :

- أ - ترتيب الأعداد من (١) إلى (١٠). ب- مجموع الأعداد من (١) إلى (١٠).
ج- الأعداد الزوجية من (١) إلى (١٠). د- الأعداد الفردية من (١) إلى (١٠).

٦ يقصد بالرمز () من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

أ - بداية/نهاية. ب - عملية.

ج - إدخال/إخراج. د - قرار.

٧ يقصد بالرمز () من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

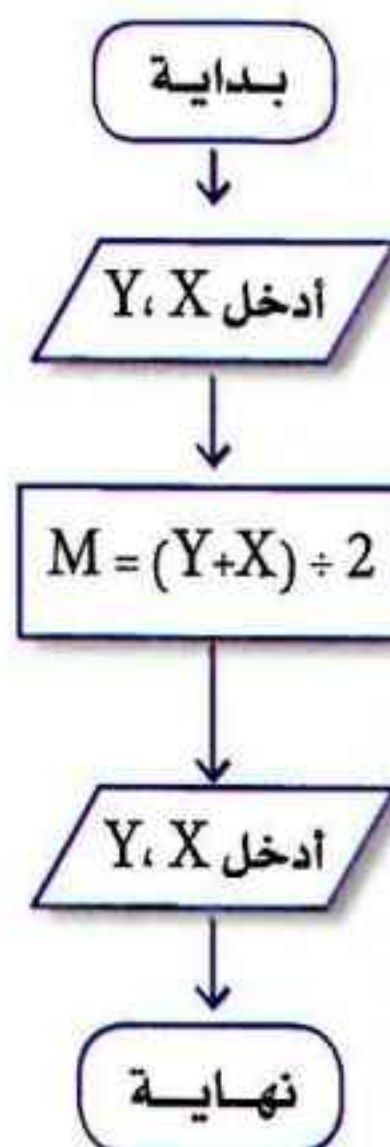
أ - بداية/نهاية. ب - عملية.

ج - إدخال/إخراج. د - قرار.

٨ يقصد بالرمز () من رموز تمثيل مخططات الانسياب بـ

أ - بداية/نهاية. ب - عملية.

ج - إدخال/إخراج. د - توصيلة.



مخطط الانسياب السابق هو لطباعة :

أ - متوسط عددين. ب - مجموع عددين.

ج - حاصل ضرب عددين. د - الأعداد الزوجية.