حلول أسئلة الوحدة الخوارزميات والبرمجة

السؤالُ الأوَّلُ: أُعرِّفُ المقصودَ بالمُتغيِّراتِ، ثمَّ أُعدِّدُ أنواعَ بياناتِ القِيَمِ التي تُخزَّنُ في المُتغيِّراتِ، وأذكرُ مثالًا على كلٍّ منْها.

المتغير هو مساحةٌ تخزينيةٌ في ذاكرةِ البرنامج، وهيَ جزءٌ منْ ذاكرةِ الحاسوبِ. وفيها توضَعُ القيمةُ المُرتبِطةُ بالمُتغيِّرِ، ويُستعمَلُ اسمُ المُتغيِّرِ للإشارةِ إلى تلكِ القيمةِ.

انواع المتغيرات

العددُ الصحيحُ Integer مثلَ: ١، ٢، ٣، ٤.

النصُّ String الحروفِ أوِ الكلماتِ مثل مرحبا

القيمةُ المنطقيةُ Boolean : الصواب الخطأ.

السؤالُ الثاني: أُحدِّدُ نوعَ المُتغيِّرِ في كلِّ حالةٍ منَ الحالاتِ الآتيةِ:

١- مُتغيِّرُ النتيجةِ الذي أُنشِئَ للكائنِ النشطِ رامي الكرةِ.

عدد صحيح

٢- مُتغيِّرُ الوقتِ الذي أُنشِئَ لحسابِ الوقتِ الذي يستغرقُهُ كلٌّ منَ الغوّاصينَ والأسماكِ في السباحةِ.

عدد صحيح

-٣- مُتغيّرُ النقاطِ الذي يحسُبُ لكائنِ الولدِ الذي يجمعُ البيضَ.
عدد صحيح

السؤالُ الثالثُ: نظَّمَتْ مجموعةٌ منَ الطلبةِ جلسةَ حوارٍ ونقاشٍ عنْ برمجيةِ سكراتش Scratch فقالَ أحدُهُمْ: "في برمجيةِ سكراتش، يُمكِنُ استخدامُ جميعِ أنواعِ البياناتِ لأيِّ برنامجٍ في مختلفِ الأمكنةِ، بِغَضِّ النظرِ عنِ المهمةِ التي يؤدّيها البرنامجُ". أُصحِّحُ هذا القولَ.

ليس من الصحيح أنه يُمكن استخدام جميع أنواع البيانات في أي برنامج وفي أي مكان دون قيود.ففي برمجية سكراتش، يُمكن استخدام أنواع بيانات مختلفة في البرامج، ولكن يجب اختيار نوع البيانات المناسب لكل متغير ولبنة برمجية بناءً على المهمة التي يؤديها البرنامج."

السؤالُ الرابعُ: ما الخطواتُ الواجبُ اتِّباعُها عندَ كتابةِ مقطعٍ برمجيٍّ للعبةِ القردُ وسَلَّةُ الموزِ التي يقفزُ فيها القردُ إلى أعلى، وتقعُ فيها موزةٌ منَ السَّلَّةِ عندَ ضربِها، فتُحسَبُ نقطةٌ للاعبِ؟
١ - برمجة كائن قرد عند الضغط على السهم العلوي سيقفز للأعلى مع سلة الموز

٢ - المستخدم عندما ينقر بالفأرة على سلة الموز تقع موزة وتزيد النتيجة نقطة

السؤالُ الخامسُ: كمْ مُتغيّرًا يَلزمُ لإيجادِ كلٍّ ممّا يأتي:

١- مساحةُ مستطيلٍ. ثلاثة متغيرات حسب العلاقة

المساحة = الطول X العرضِ

٢- المُتوسِّطُ الحسابيُّ لزوايا مُثلّثٍ. اربعة متغيرات حسب العلاقة

المتوسط الحسابي = (الزاوية ١ + الزاوية ٢ + الزاوية ٣) / ٣

-٣- محيطُ دائرةٍ. متغيرين حسب العلاقة
المحيط = ٣,١٤ X نصف القطر

السؤالُ السادسُ: تُعَدُّ مرحلةُ الاختبارِ واحدةً منْ مراحلِ دورةِ حياةِ تطويرِ البرامج. إلامَ تهدفُ هذهِ المرحلةُ؟ أذكرُ مثالًا على ذلكَ.

تهدف مرحلة الاختبار في دورة حياة تطوير البرامج إلى التأكد من أن البرنامج يعمل بشكل صحيح وخالٍ من الأخطاء ويُحقق النتائج المُتوقعة.
مثال : عند حساب مساحة مستطيل يجب تنفيذ البرنامج عدة مرات باستخدام قيم مختلفة لطول وعرض المستطيل، ونتحقق من أن البرنامج يُحسب المساحة بشكل صحيح ويعرض النتيجة

السؤالُ السابعُ: أدرسُ الشكلَ

الآتيَ، ثمَّ أستخرِجُ منْهُ مُتغيّرًا، وتعبيرًا منطقيًّا، وأمرَ تحكُّمٍ، وجملةً شرطيةً.

مُتغيّرًا : النتيجة

تعبيرًا منطقيًّا : النتيجة < ١٠

أمرَ تحكُّمٍ عند النقر على العلم الأخضر

جملةً شرطيةً إذا (النتيجة < ١٠)

السؤالُ الثامنُ: يُعَدُّ أسلوبُ التطويرِ المُتكرّرِ للبرمجياتِ جزءًا منْ نهجِ التفكيرِ الحاسوبيِّ. ما التطويرُ الذي يُناسِبُ
البرامجَ الخاصةَ بالمستشفياتِ والعياداتِ الطبيةِ؟ أُدوّنُ ثلاثةَ مُقترَحاتٍ.

أسلوب التطوير المتكرر للبرمجيات في المستشفيات والعيادات الطبية
يُعد أسلوب التطوير المُتكرر (Iterative Development) جزءًا أساسيًا من نهج التفكير الحاسوبي، حيث يتم تطوير البرنامج على مراحل متتالية، مع إجراء اختبارات وتقييمات في كل مرحلة. هذا النهج يُناسب بشكل خاص البرامج الخاصة بالمستشفيات والعيادات الطبية، نظرًا لطبيعتها المعقدة والحساسة.
ثلاثة مقترحات للتطوير بالمستشفيات والعيادات الطبية :

١. **نموذج التطوير التزايدي (Incremental Development):**
   - من خلال تقسيم من وحدات وظيفية كبيرة إلى وحدات وظيفية أصغر (مثل إدارة المرضى، جدولة المواعيد، تخزين السجلات الطبية).

- تطوير واختبار كل وحدة لوحدها ثم دمجها مع الوحدات الأخرى بالتدريج
- **المزايا:**
  - استخدام اصدارات مبكرة ثم اضافة الخصاص والمزايا بالتدريج
  - يمكن اكتشاف الأخطاء وتصحيحها في مراحل مبكرة.
  - يمكن اخذ ملاحظات من الأطباء والممرضين والتعديل على البرنامج حسب احتياجاتهم.

٢. **نموذج التطوير الحلزوني (Spiral Development):**

- يُركّز هذا النوع على إدارة المخاطر بتقسيم المشروع لدورات متكررة مع تقييم المخاطر واتخاذ القرارات في كل دورة.
- يُناسب البرامج المعقدة ذات المتطلبات المتغيرة، مثل أنظمة إدارة المعلومات الصحية.
- **المزايا:**
  - التقليل من مخاطر المشروع و الكشف المبكر عن المشكلات.
  - لديه مرونة أكبر في التعامل مع التغييرات في متطلبات البرنامج.
  - اشراك مستخدميه في عملية التطوير من خلال تقديم ملاحظاتهم في كل دورة.

٣. **نموذج التطوير الرشيق (Agile Development):**

- يُركّز على التعاون بين فريق التطوير والمستخدمين، وتسليم إصدارات قابلة للاستخدام من البرنامج بشكل مُتكرر.
- يُناسب البرامج التي تتطلب سرعة في التطوير والتكيف مع التغييرات.
- **المزايا:**
  - يُسرّع عملية التطوير من خلال تقسيم العمل إلى مهام أصغر.
  - يُحسّن جودة البرنامج من خلال التغذية الراجعة المُستمرة من المستخدمين.

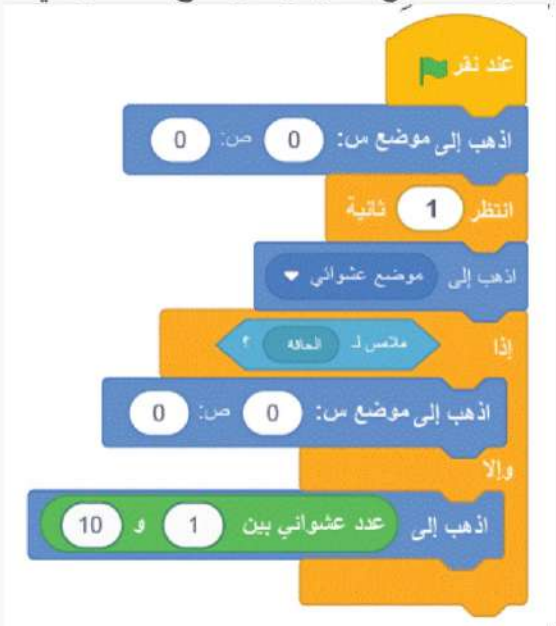
- يُزيد من رضا المستخدمين من خلال تلبية احتياجاتهم بشكل فعال.

مثال:
فـي تطوير برنامج لإدارة سجلات المرضى في عيادة طبية، يمكن استخدام نموذج التطوير التزايدي.

- المرحلة الأولى: تطوير وحدة تخزين معلومات المرضى الأساسية (الاسم، العمر، العنوان، التاريخ الطبي).
- المرحلة الثانية: إضافة وحدة جدولة المواعيد.
- المرحلة الثالثة: إضافة وحدة لإدارة الوصفات الطبية.
- المرحلة الرابعة: إضافة وحدة لتحليل البيانات الطبية.

و يُمكن تقديم إصدار مبكر من البرنامج باستخدام هذا النهج للاستخدام في وقت أقصر، مع إضافة المزيد من الوظائف تدريجيًا بناءً على احتياجات العيادة وملاحظات المستخدمين.
الخلاصة : يفضل استخدام أسلوب التطوير المُتكرر في البرامج الخاصة بالمستشفيات والعيادات الطبية لضمان جودة البرنامج وفعاليته وتلبية احتياجات المستخدمين بشكل أفضل.

السؤالُ التاسِعُ: أدرسُ البرنامجَ الظاهرَ في الشكلِ المجاورِ، ثمَّ أُجيبُ عنِ الأسئلةِ الآتيةِ:



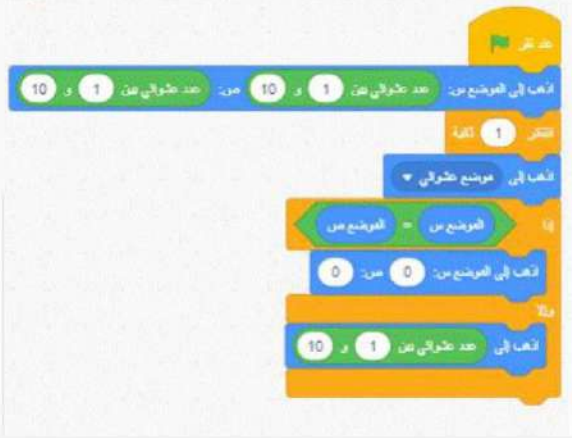
١- ما نوعُ الشرطِ في هذا البرنامج؟

الجملة الشرطية "إذا وإلا (If Else)

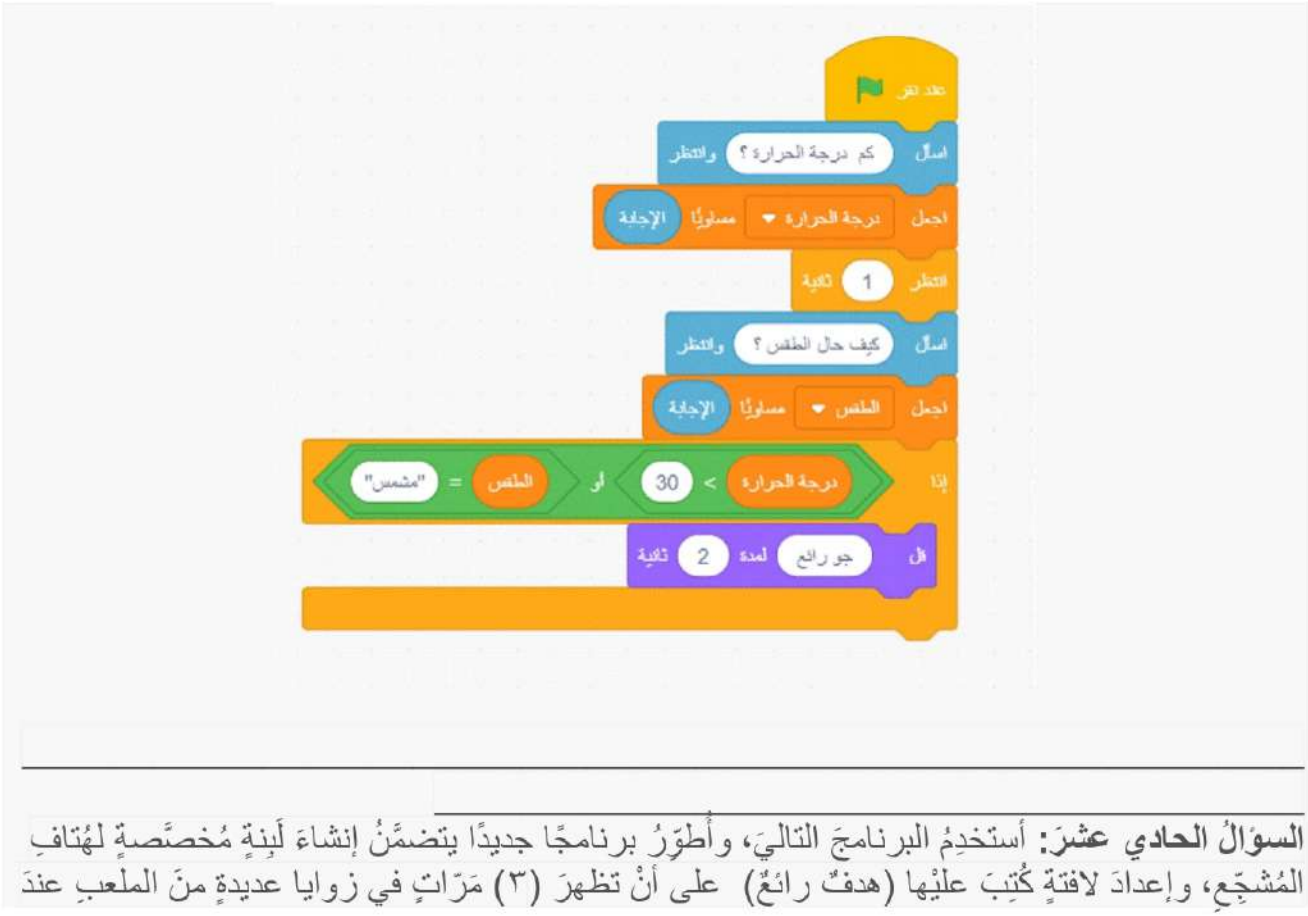
٢- إذا لامسَ الكائنُ الحافةَ، فما النتيجةُ المُتوقَّعةُ؟

يذهب لمنتصف منصة سكراتش للموضع س: ٠ ص : ٠

-٣ - أُجري تعديلًا على البرنامج، يتمثَّلُ في ذهابِ الكائنِ إلى:
الموضع س: عددٌ عشوائيٌّ منْ ١- ١٠ .
الموضع ص : عددٌ عشوائيٌّ منْ ١- ١٠
وإذا تساوى الموضعُ س والموضعُ ص فإنَّ الكائنَ يذهبُ إلى الموضع ٠،٠

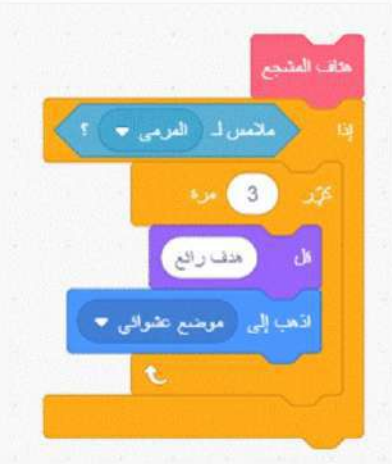


السؤالُ العاشرُ: أكتبُ الأوامرَ البرمجيةَ اللازمةَ في برنامج سكراتش Scratch للتأكُّدِ أنَّ درجةَ الحرارةِ أعلى منْ ٣٠ وأنَّ الطقسَ مُشمِسٌ، وأستخدِمُ لذلكَ الجملَ الشرطيةَ المُركَّبةَ.
ادراج كائن ما حسب المستخدم وبرمجة المقطع الأتي له



السؤالُ الحادي عشرَ: أستخدِمُ البرنامجَ التاليَ، وأُطوّرُ برنامجًا جديدًا يتضمَّنُ إنشاءَ لَبِنةٍ مُخصَّصةٍ لهُتافِ المُشجِّعِ، وإعدادَ لافتةٍ كُتِبَ عليْها (هدفٌ رائعٌ) على أنْ تظهرَ (٣) مَرّاتٍ في زوايا عديدةٍ منَ الملعبِ عندَ

تسجيلِ هدفٍ في مرمى الخصمِ.
أُنفِّذُ البرنامجَ، وأتحقَّقُ منْ صحتِهِ، وأتتبَّعُ الأوامرَ في حالِ وجودِ خطأٍ ما، وأتثبَّتُ منَ الخطأِ، ثمَّ أعملُ على تصحيحِهِ.



السؤالُ الثاني عشرَ: أُنشِئُ روتينًا يتضمَّنُ رسمَ مُربَّعاتٍ مختلفةِ الحجومِ، بناءً على البرنامج الظاهرِ في الشكلِ الآتي.

الحل: ادراج كائن ما وبرمجة المقطع الآتي

عند نقر
كرر 4 مرة
إذا لمس ملتمس ؟ الحافة
اذهب إلى موضع عشوائي
امسح الكل
ارفع القلم
اسأل كم طول الصلع؟ وانتظر
كرر 4 مرة
ارسم
انتظر 1 ثانية

عرّف ارسم
تحرك الإجابة خطوة
إذا وصلت النقطة التالية
انتظر 2 ثانية
استدر 90 درجة
إذا مستعد للرسم