ملاحظات هامة

اقرأ بعناية قبل البدء بحل المسائل!

- اقرأ المسائل جيداً، وأنشئ الحل ملتزماً بالمحددات المذكورة في نصوص المسائل.
- تذكر حفظ ملف سكراتش الذي تعمل عليه بشكل متكرر.
- هناك بعض المسائل التي يجب إرسال حلولها عبر **نظام إرسال الحلول**. ستوجد ملاحظةٌ بهذا الخصوص في بداية المسألة. يجب كتابة حلول المسائل أخرى على هذه الأوراق.
- يتم الولوج إلى نظام إرسال الحلول عبر متصفح الويب من العنوان:

http://scs-server

- نظم وقتك بحيث تتمكن من حل جميع المسائل بالشكل الأنسب.

بإمكانك الآن البدء بحل المسائل.. نتمنى التوفيق للجميع..

اختبار لغة سكراتش - المهمة (٢/١) - (٢٥ درجة)

الدفاع عن غزة

فكرة: قصي طعمة/ الأولمبياد المعلوماتي السوري

ملاحظة: أرسل الحل عند انتهائه عبر نظام إرسال الحلول.

من المؤكد أنك لم تنس ما عاشته غزة قبل فترة – ومازالت تعيش جزءاً منه إلى اليوم، والاعتداء الصهيوني المستمر عليها، ولا شك أنك تعلم أيضاً أن أقرانك هناك يتمنون ما تتمنى، ويأملون ما تأمل، ويحلمون بما تحلم، ولكنك تنعم بما لا ينعمون به، وذلك فيما يتصدى المقاومون لهجوم الصهاينة ويضحّون بأنفسهم من أجل أطفالهم وأرضهم وهويتهم.

يقوم جيش الصهاينة في لعبتنا بمحاولة التسلل إلى أرض غزّة في فلسطين المحتلّة، لقتل الأطفال، وسلب الأرض، وتهويد الهويّة، ويحاول الطفل المقاوم صدّهم عن ذلك، ولكن ينبغي علينا مساعدته وتوجيهه ليقف بالحجر مقابل الدبابة.

إن انتصار الطفل المقاوم مرتبط ببقائه صامداً طوال الفترة المحددة للعبة، ومنع دبابات العدو من تجاوز الحواجز في منتصف ساحة المعركة.

صم اللعبة وفق الاعتبارات التالية :

١. يتحرك الطفل المقاوم بواسطة الأسهم بسرعة تساوي ٦، ولا يمكن له أن يتجاوز الحواجز إلى النصف الأيمن من المنصة.
٢. تتوضع الحواجز على امتداد الخط الموجود منتصف المنصة.
٣. يقذف الطفل الحجر على الدبابة بضغط مفتاح المسافة، لينطلق من المقلاع الموجود في يده بسرعة تساوي ٨.
٤. عندما يصيب الحجر دبابة العدو فإنها تدمر لتختفي وتظهر أخرى جديدة في موضع عشوائي أقصى يمين المنصة.
٥. على الطفل الصمود لمدة ٦٠ ثانية، وبعد ذلك سيعلن انتصاره قائلاً: "الحمد للـــــــه لقد انتصرنا ".

٦. تتحرّك الدبابة من يمين المنصّة إلى يسارها بسرعة ابتدائيّة تساوي ١ وتتزايد تدريجياً بشكل يتناسب مع الوقت المتبقي بحيث تصبح سرعتها مساويةً ٢ مع نهاية الوقت.

٧. تقذف كل دبابة القذيفة تلو الأخرى بشكل آلي، فعند ملامسة القذيفة للحاجز أو الطفل المقاوم أو الحافة ستقوم الدبابة بقذف قذيفة أخرى.

٨. سرعة قذيفة الدبابة تساوي ٣.

٩. الدبابة الأولى لها النصف العلوي من المنصّة والدبابة الثانية لها النصف السفلي منها.

١٠. عند ملامسة قذيفة الدبابة لأحد الحواجز الحمراء ، سيختفي هذا الحاجز لمدّة ٣ ثوان ليعود ويظهر من جديد ، مهمة هذه الحواجز هي حماية الطفل المقاوم.

١١. عند ملامسة قذيفة الدبابة للطفل المقاوم ، ستنقص صحّته بمقدار واحد ، حيث تبدأ صحة الطفل بالقيمة ١٠. لكي لا يخسر المقاوم عليه الوصول إلى حقيبة الإسعافات الموجودة في الزاوية السفلى اليسرى المنصّة ، وعندها ستزداد صحته بمقدار ٢ شرط ألا تتجاوز المقدار ١٠.

١٢. عندما يصل الطفل المقاوم إلى حقيبة الإسعافات فإنها تختفي لمدّة خمس ثواني ثم تعاود الظهور.

١٣. ينتصر الجيش الصهيوني عندما يتمكن من اجتياز الحواجز أو عند وصول صحّة المقاوم إلى ٠ ، وعندها ستقول دبابات العدو: "هههههههه لقد انتصرنا ".

عليك مراعاة ما يلي أثناء تصميم اللعبة:

١. كافة الكائنات والمظاهر اللازمة لإنشاء هذه اللعبة معطاة لك ضمن الملف gaza.sb (اضغط بالزر الأيمن على الرابط واختر حفظ الهدف باسم Save Target As من القائمة). لا تقم بإنشاء أو تعديل أو استيراد أي كائنات أو مظاهر.

٢. التقيّد بالسرعات المحددة للشخصيات.

٣. التقيّد بحجم كل من الشخصيات المعطاة في ملف الحل.

٤. يمكنك تجريب نموذج من اللعبة باستخدام متصفح الويب للتعرف على الطريقة التي يجب أن تعمل بها بشكل دقيق.

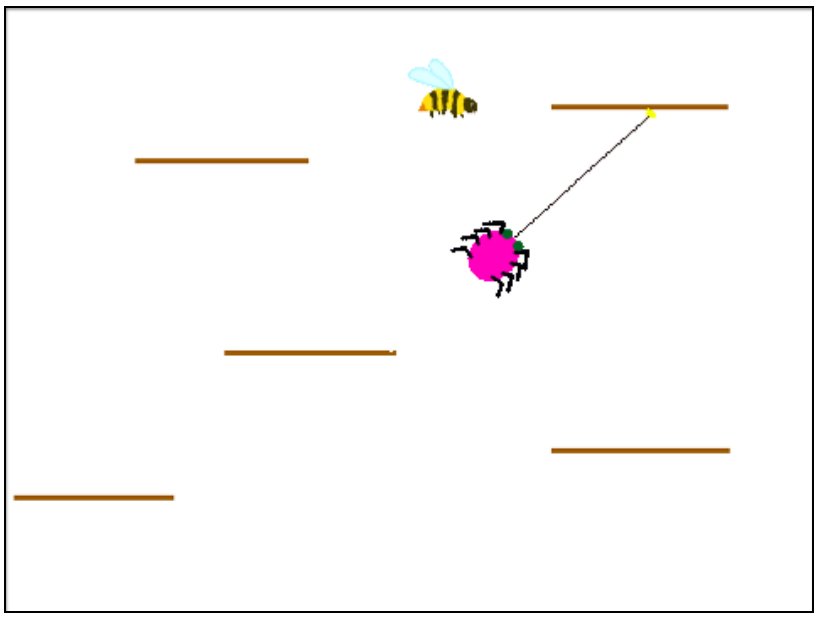
اختبار لغة سكراتش - المهمة (٢/٢) - (٤٠ درجة)

ملاحظة: أرسل الحل عند انتهائه عبر نظام إرسال الحلول.

العنكبوت فهمي والنحلة زهرية

فكرة: بشرى جبر/ الأولمبياد المعلوماتي السوري

لا بد أنك رأيت العناكب وهي تطلق خيوطها البيضاء لتتمكن من التنقل واصطياد الحشرات، وقد يحدث أحياناً أن هذه الحشرات قد تتسبب أثناء حركتها بقطع الخيوط. سيدور تحدي اليوم بين العنكبوت فهمي وجارته النحلة زهرية، إذ سيتنقل العنكبوت فهمي بين الحواجز المتشرة على سطح المنصة محاولاً اصطياد النحلة زهرية، بينما تحاول النحلة زهرية البقاء على قيد الحياة لدقيقة كاملة هي زمن اللعبة.



صمم لعبةً باستخدام لغة سكراتش وفقاً للمحددات التالية:

١. يتنقل العنكبوت فهمي عبر الحواجز المتناثرة على سطح المنصة من خلال إطلاق مصنِّع الخيوط، وهي كرة صغيرة يطلقها فهمي من جسمه وتترك خلفها خيطاً بمجرد مغادرتها جسم العنكبوت.

٢. يدور العنكبوت فهمي يميناً ويساراً باستخدام السهمين الموافقين لذلك، وذلك بمقدار ٣ درجات في كل مرة.

٣. عند ضغط مفتاح المسافة ينطلق مصنِّع الخيوط من العنكبوت فهمي بسرعة ٢ متجهاً بنفس اتجاه فهمي، تاركاً خلفه خيطاً أسود اللون.

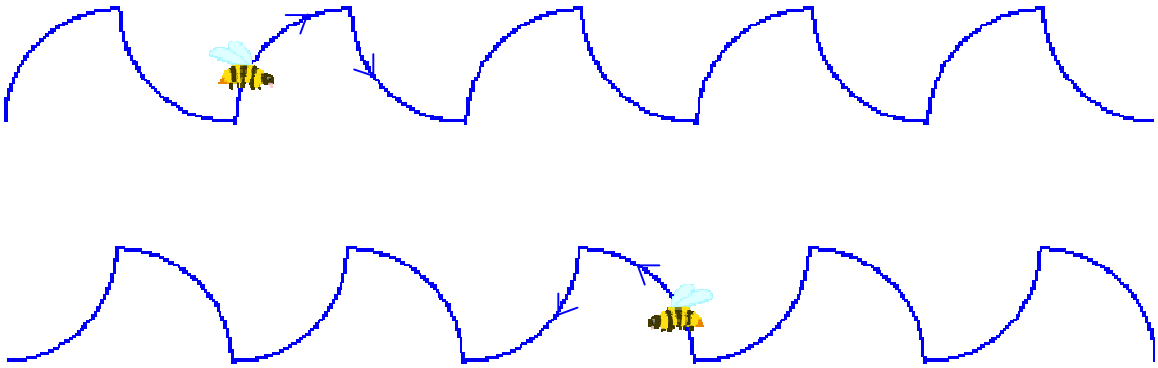
٤. عندما يطلق العنكبوت فهمي خيطاً باتجاه ما لا يمكنه الدوران أو إطلاق خيط آخر إلا عندما يعود مصنِّع الخيوط إليه.

٥. إذا وصل مصنِّع الخيوط إلى حاجز يختلف عن الحاجز الذي يقف عليه العنكبوت فهمي فإنه يلتصق به، ويمكنك عندئذ ضغط السهم العلوي لجعل العنكبوت فهمي ينزلق خلال ثانيتين إلى الموضع الجديد لمصنِّع الخيوط، تاركاً حاجزه إلى الحاجز الجديد.

٦. إذا لم يعجبك الحاجز الجديد الذي وصل إليه مصنِّع الخيوط فيمكنك ضغط السهم السفلي لإعادة مصنِّع الخيوط إلى العنكبوت فهمي بدل ذهاب فهمي إليه. سيعود مصنِّع الخيوط إلى العنكبوت فهمي خلال زمن يساوي ١,٥ ثانية.

٧. إذا اصطدم مصنِّع الخيوط بالحافة أو النحلة زهرية فإنه يرتد عائداً إلى العنكبوت فهمي خلال زمن يساوي ٣ ثوان.

٨. ستناور النحلة زهرية متحركةً ذهاباً وإياباً وفق المسار المبين بالشكل التالي. يمكنك ملاحظة أن المسار يتألف من عشرة من أرباع الدوائر. أثناء حركة النحلة زهرية على كل ربع دائرة فإنها تتحرك بسرعة ٠,٨٣ في كل خطوة، و تكون قيمة الاستدارة درجة واحدة في كل خطوة.



٩. للنحلة زهرية خمسة أرواح، وتفقد واحداً منها كلما لامست العنكبوت فهمي أو مصنِّع الخيوط أو الخيط الأسود.

١٠. إذا لامست النحلة زهرية الخيط الأسود يعود مصنِّع الخيوط إلى العنكبوت فهمي خلال زمن يساوي ١,٥ ثانية.

١١. تنتهي اللعبة إذا فقدت النحلة زهرية جميع أرواحها ويقول العنكبوت فهمي بعدها "أنا الفائز"؛ أما إذا مضت دقيقة على بداية اللعبة وتبقّى للنحلة زهرية روح واحدة على الأقل فتقول "أنا الفائزة" بعد انتهاء اللعبة.

عليك مراعاة ما يلي عند تصميم اللعبة :

١. كافة الكائنات والمظاهر اللازمة لإنشاء هذه اللعبة معطاة لك ضمن الملف spider.sb (اضغط بالزر الأيمن على الرابط واختر حفظ الهدف باسم Save Target As من القائمة). لا تقم بإنشاء أو تعديل أو استيراد أي كائنات أو مظاهر.

٢. التقيّد بالسرعات المحددة للشخصيات.

٣. التقيّد بحجم كل من الشخصيات المعطاة في ملف الحل.

٤. يمكنك تجريب نموذج من اللعبة باستخدام متصفح الويب للتعرف على الطريقة التي يجب أن تعمل بها بشكل دقيق.

اختبار لغة C++ - المهمة (٢/١) - (٧ درجات)

ملاحظة: اكتب الحل في ملف نصي وأرسله عبر نظام إرسال الحلول.

ما هو خرج البرنامج التالي عندما يكون x = 4:

```
#include <iostream.h>
int main( )
{
    int x;
    cin >> x;
    int count = 2;
    while( count != 0 )
    {
        for ( int i = 0; i < x; i++ )
        {
            if ( count == 2 )
            {
                for ( int j = x; j > i; j-- )
                {
                    cout << " ";
                }
            }
            else
            {
                int l;
                l = i + 1;

                for ( int j = 0; j < l; j++ )
                {
                    cout << " ";
                }
            }
            for ( int h = 0; h < x; h++ )
            {
                cout << "*";
            }
            cout << endl;
        }
        if ( count == 2 )
        {
            for ( int j = 0; j < x; j++ )
            {
                cout << "*";
            }
            cout << endl;
        }
        count--;
    }
    return 0;
}
```

اختبار لغة C++ – المهمة (٢/٢) - (١٣ درجة)

ملاحظة: اكتب حل الطلب الأول في ملف نصي، وأرسله مع الملف الناتج عن الطلب الثاني عبر نظام إرسال الحلول.

١. أوجد خرج البرنامج التالي من أجل قيمة x = 20:

```
#include <iostream.h>
int main( )
{
    int x;
    int i = 0;
    cin >> x;
    while ( x >= 0 )
    {
        if ( x % 2 == 0 )
        {
            cout << x << endl;
            i++;
        }
        x--;
    }
    cout << i << endl;
    return 0;
}
```

٢. ما هي وظيفة هذا البرنامج؟

٣. نفذ هذا البرنامج باستخدام سكراتش علماً أن تعليمة cout تكافئ تعليمة "قل ( )".

اسم المستخدم:

اختبار المنطق - المهمة (٤/١) - (٧ درجات)

اختر جميع التعابير المنطقية التي تكافئ التعبير التالي:

$$\overline{(AB + ABC(\overline{C}DA + \overline{D}\overline{C}\overline{A}))}$$

1. $\overline{A} + \overline{B}$
2. $\overline{AB}.\overline{AB} + \overline{C} + \overline{\overline{C}DA.\overline{D}\overline{C}\overline{A}}$
3. $\overline{AB} + \overline{C} + \overline{\overline{C}DA.\overline{D}\overline{C}\overline{A}}$
4. $\overline{AB}.(\overline{AB} + \overline{C}) + \overline{\overline{C}DA.\overline{D}\overline{C}\overline{A}}$

اختبار المنطق - المهمة (٤/٢) - (٥ درجات)

اختر جميع التعابير المنطقية التي تكافئ التعبير التالي:

$$\overline{x}yz + xz$$

1. $z[(x + \overline{x}).(x + y)]$
2. $z(x + y)$
3. $zy.(x.y)$
4. zx

اختبار المنطق - المهمة (٤/٣) - (٥ درجات)

أوجد جميع الثلاثيات التي تجعل التعبير التالي صحيحاً:

$$x\overline{y}w + (\overline{xy} + x)$$

x	y	w							$x\overline{y}w + (\overline{xy} + x)$

اختبار المنطق - المهمة (٤/٤) - (٣ درجات)

اكتب عبارة C++ التي تمثل ما يلي تماماً مستخدماً أقل عدد ممكن من الأقواس:

قيمة x تساوي ناتج قسمة ٣ أضعاف مجموع a وb على ضعفي a مضافاً إلى ذلك باقي القسمة على ٥ لناتج طرح ٤ أضعاف a من b

اسم المستخدم: