

## מهمة مُلخّصة في علم الحاسوب- الوحدة التعليمية الروبوتات תשע"ה, 2015

بالنجاح ل: \_\_\_\_\_ الصف: \_\_\_\_\_ اسم المعلم: \_\_\_\_\_

الطلاب الاعزاء،

امامكم مهمة مُلخّصة في علم الحاسوب الوحدة التعليمية الروبوتات

- إقرأوا بتمعن اقسام الامتحان واجيبوا على الاسئلة بعناية
  - امامكم درسان متتاليان.
  - قيمة كل سؤال بالدرجات مُسجلة بعنوان كل سؤال.
  - في اخر المهمة، بالإضافة لصفحة جداول المساعدة، مُرفقة صفحة اجابات. انسخوا رقم الطالب/ة الظاهر في الصفحة الاولى من هذه المهمة للمكان المخصص لذلك في هذه الصفحة (صفحة الاجابات).
  - افصلوا صفحة الاجابات عن المهمة وسجلوا اجوبتكم في صفحة الاجابات. من الممكن نسخ الاجوبة لصفحة الاجابات بنهاية المهمة.
  - في الاسئلة التي تطلب كتابة اجوبة او اكمال امر، اكتبوها في المكان المخصص لذلك.
  - في الاسئلة التي تطلب اختيار جوابا صحيحا واحدا من بين مجموعة اجابات، اختاروا الجواب بواسطة رسم الاشارة  الى جانبه. إن رغبتم بتغيير اجابتكم، احذفوا الاجابة السابقة هكذا: ، واختاروا اجابة اخرى بواسطة الاشارة . اذا اشترتم بواسطة  لأكثر من اجابة، تُعتبر الاجابة خاطئة.
  - بمجموعة من الاسئلة تم تشديد و إبراز كلمات مهمة، انتبهوا لهذه الكلمات.
- قبل تسليم المهمة، افحصوا اجاباتكم جيدا، وصححوها حسب الحاجة.

### بالنجاح!

السؤال 1 (15 درجة)

تلقى 5 طلاب الخواريزم (תסר״ט) الذي لممكم. ينقص كود الخواريزم سطرًا:

1. \_\_\_\_ ← محرك L

2. 50 ← محرك R

3. انتظر (5)

اكملت مريم المعطى الناقص بالطريقة التالية: 0 ← محرك L

اكمل يوسف المعطى الناقص بالطريقة التالية: 25 ← محرك L

اكمل رامي المعطى الناقص بالطريقة التالية: -50 ← محرك L

اكمل امير المعطى الناقص بالطريقة التالية: 50 ← محرك L

اكملت ميرة المعطى الناقص بالطريقة التالية: 75 ← محرك L

أ. اذا اردنا من الروبوت السير بشكل مستقيم، نختار خواريزم: \_\_\_\_\_.

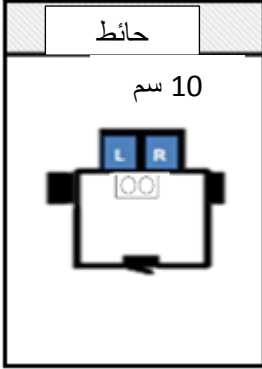
ب. اذا اردنا من الروبوت الانعطاف حول محور رجل ، نختار خواريزم: \_\_\_\_\_.

ت. اذا اردنا من الروبوت الانعطاف يميناً بشكل قوس ، نختار خواريزم: \_\_\_\_\_.

ث. اذا اردنا من الروبوت الانعطاف يساراً بشكل قوس، نختار خواريزم: \_\_\_\_\_.

ج. اذا اردنا من الروبوت الدوران في مكانه، نختار خواريزم: \_\_\_\_\_.

يصف التخطيط الذي امامكم سطحا ابيضا، وفي مركزه وُضع روبوت.



بُعد الروبوت عن الحائط 10 سم.

قيمة المتغير distance (أي البُعد) 10، وايضا يُمثل القيمة التي يُعيدها مجس تمييز الاغراض (مجس البُعد) بالسنتيمترات. هذا المجس موضوع في مقدمة الروبوت.

وايضا، مُعطى المتغير x وقيمه 3.

بالنسبة لكل واحد من الأقسام التالية، سَجّلوا true في حالة ان الشرط سيتنفذ، و false خلاف ذلك.

نتيجة	شرط	
	$L_{\text{مجس}} = 1$	أ.
	( $\text{distance} < 5$ ) او ( $R_{\text{مجس}} = 0$ )	ب.
	( $R_{\text{مجس}} = L_{\text{مجس}}$ ) وايضا ( $x > 3$ )	ت.
	( $x \neq 3$ ) او ( $L_{\text{مجس}} \neq 0$ ) او ( $\text{distance} > 20$ )	ث.
	( $x=3$ ) وايضا ( $\text{distance} + 15 > x + 20$ )	ج.

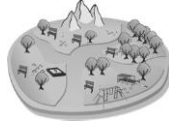
اتفق روبوتٌ مع اصدقائه بالمتنزه في المُتنزه، والذي يحوي عدة مواقع.

خارطة المُتنزه موصوفة في الرسم الذي امامكم. عند وصول الروبوت للموقع، يتم الضغط على مجس اللمس التابع له.

عَرَضُ المسارات اصغر من البعد بين مجسا الضوء الموجودة على الروبوت.



موقع الغابة



موقع التزلج



موقع الاولاد



موقع التحديات



يُنْفِذ الروبوت البرنامج التالي:

1.  $100 \leftarrow \text{مُحرك L}$

2.  $100 \leftarrow \text{مُحرك R}$

3.  $x \leftarrow 0$  (متغير يَعدُّ عدد الانعطافات).

4. نفذ طالما  $0 = \text{مَجس\_المس}$

4.1. اذا  $(\text{مَجس R} = 0)$  وايضا  $(x = 2)$

4.1.1.  $-100 \leftarrow \text{مُحرك R}$

4.1.2. إنتظر (5)

4.1.3.  $100 \leftarrow \text{مُحرك R}$

4.2. اذا  $(\text{مَجس R} = 0)$  وايضا  $(x < 2)$

4.2.1.  $x \leftarrow x + 1$

4.2.2. إنتظر (2) (يستمر الروبوت بالسير حتي يُصبح غير مُلامسٍ للمسار الاسود الذي

يسير عليه)

لأي موقع سيصل الروبوت بنهاية تنفيذ البرنامج ؟

أ. لموقع التحديات.

ب. لموقع الاولاد.

ت. لموقع التزلج.

ث. لموقع الغابة.

امامكم برنامج كتبه يوسف:

1.  $time \leftarrow 1$  (متغير يشير للمدة الزمنية)

2.  $100 \leftarrow \text{محرك R}$

3.  $100 \leftarrow \text{محرك L}$

4. نفذ 4 مرات

4.1. إنتظر (time)

4.2.  $-100 \leftarrow \text{محرك L}$

4.3. إنتظر (5)

4.4.  $100 \leftarrow \text{محرك L}$

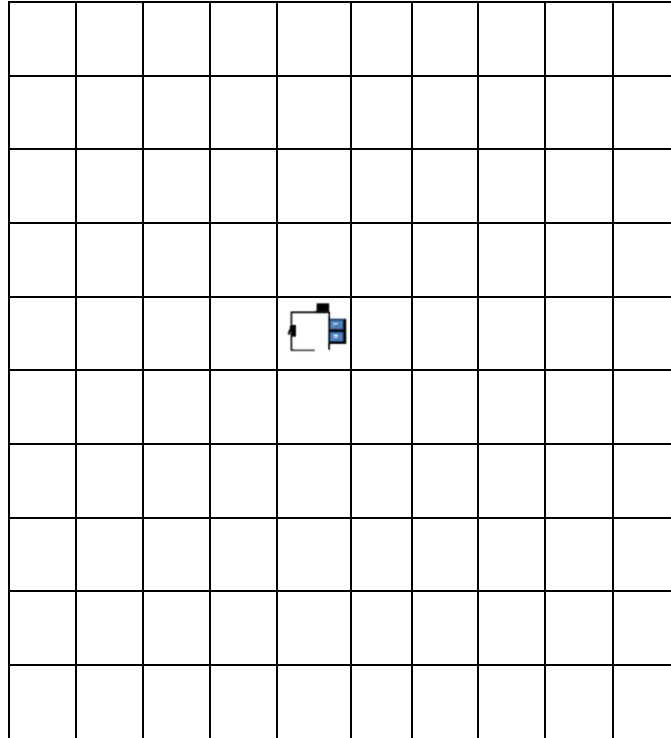
4.5.  $time \leftarrow time + 1$

5. إنتظر (1)

6.  $0 \leftarrow \text{محرك R}$

7.  $0 \leftarrow \text{محرك L}$

في بداية البرنامج، يتوجه الروبوت نحو اليمين، كما هو موصوف في الرسم.  
طول الضلع لكل خانة مربعة هو 5 سم.  
أرسموا المسار الذي سيسلكه الروبوت (لَوّنوا الخانات التي سيمر بها الروبوت).



السؤال 5 (13 درجة)

روبوتان يبعدان عن بعضهما 50 سم، كما هو موصوف في الرسم الذي امامكم. بحيث ان كل روبوت يقف وظهره للروبوت الآخر. عند التقاء الروبوتان يُضغَط لكليهما مجسا للمس.



يُشغَل البرنامج التالي في كلا الروبوتان بنفس الوقت :

1. نفذ طالما مَجس\_المس = 0

1.1 -100 ← مُحرك L

1.2 -100 ← مُحرك R

2. 0 ← مُحرك L

3. 0 ← مُحرك R

أ. بعد كم ثانية سيلتقي الروبوتان؟

ب. أكملوا:

البرنامج الذي يُنفذه الروبوتان هو برنامج بدائرة مُغلقة/ بدائرة مفتوحة. (احيطوا الاجابة الصحيح)

إشرحوا باختصار

السؤال 6 (6 درجات)

على بُعد 20 سم من المرآة يوجد روبوت، وتنعكس صورته بها.

مَجس تمييز الاغراض (مَجس البُعد) موجود في مقدمة الروبوت.

اية قيمة بالسنتمترات سيُرجع مجس البعد في هذه الحالة ؟

أ. 20 سم، البُعد من المرآة.

ب. 40 سم، البعد من الصورة المُنعكسة في المرآة.

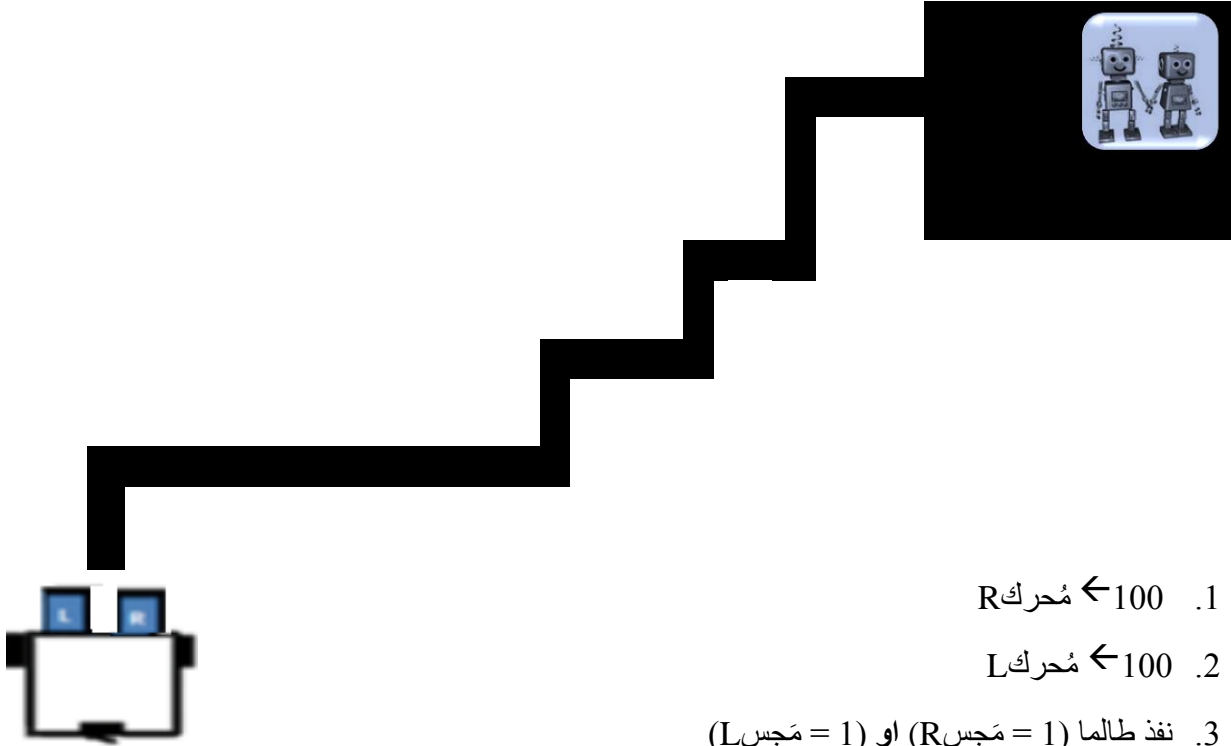
ت. لن يُميّز المجس اي غرض، وسيُرجع القيمة القصوى للمجس.

ث. 0 سم.

إشرحوا باختصار

السؤال 7 (12 درجة)

في الرسم الذي امامكم هنالك مسار اسود الذي يتتبعه الروبوت.  
أكملوا البرنامج الذي امامكم، وساعدوا الروبوت بالوصول لأصدقائه.  
في بداية البرنامج، الروبوت موجود في اسفل المسار ويتجه للأعلى (كما هو موصوف في الرسم).  
عرض خط المسار اصغر من البعد بين مجسا الضوء.



1.  $100 \leftarrow \text{مُحرك R}$

2.  $100 \leftarrow \text{مُحرك L}$

3. نفذ طالما (  $\text{مَجس R} = 1$  ) او (  $\text{مَجس L} = 1$  )

3.1. اذا  $\text{مَجس R} = 0$

3.1.1.  $-100 = \text{مُحرك R} / \text{مُحرك L}$  (احيطوا بدائرة الامكانية الملائمة)

3.1.2. إنتظر ( \_\_\_\_ ) (اكملوا)

3.1.3.  $100 = \text{مُحرك R} / \text{مُحرك L}$

3.2. إذا  $\text{مَجس L} = 0$

3.2.1.  $-100 = \text{مُحرك R} / \text{مُحرك L}$  (احيطوا بدائرة الامكانية الملائمة)

3.2.2. إنتظر ( \_\_\_\_ ) (اكملوا)

3.2.3.  $100 = \text{مُحرك R} / \text{مُحرك L}$  (احيطوا بدائرة الامكانية الملائمة)

4.  $0 \leftarrow \text{مُحرك R}$

5.  $0 \leftarrow \text{مُحرك L}$

6. اطبع "PLAY WITH ME!"

وزارة التربية والتعليم  
ادارة العلوم والتكنولوجيا  
التفتيش على تعليم علوم الحاسوب

السؤال 8 (13 درجة)

في البرنامج الذي امامكم، يُعدّ الروبوت عدد الخانات السوداء التي مرّ بها. طول وعرض كل خانة (سوداء او بيضاء) في السطح المُعطى 20 سم. في بداية البرنامج، الروبوت موجود في مركز السطح ويتجه لليمين، كما هو موصوف في الرسم. تتبعوا مجرى تنفيذ البرنامج بواسطة الجدول المُرفق. كل خانة مُميّزة بحرف مختلف: وُضعت هذه الاحرف لتسهيل لكم تتبع مجرى تنفيذ خطوات البرنامج. ولا تتأثر بها مجسات الروبوت.

A	B	C	D	E
F	G	H	I	J
K	L	M	N	O
P	Q	R	S	T
U	V	W	X	Y

1.  $0 \leftarrow \text{counter}$  (متغير يُعدّ عدد الخانات السوداء التي مرّ بها الروبوت)

2. نفذ 4 مرات

2.1.  $100 \leftarrow \text{مُحرك R}$

2.2.  $100 \leftarrow \text{مُحرك L}$

2.3. إنتظر (4)

2.4. إذا  $\text{مَجس R} = 0$

2.4.1.  $\text{counter} \leftarrow \text{counter} + 1$

2.4.2.  $-100 \leftarrow \text{مُحرك R}$

2.4.3. إنتظر (5)

3.  $0 \leftarrow \text{مُحرك R}$

4.  $0 \leftarrow \text{مُحرك L}$

5. اطبع counter

رقم المرة	counter	مَجس R	شرط: إذا $\text{مَجس R} = 0$ (سجّلوا true/false)	الخانة التي سيكون بها الروبوت بانتهاء هذه المرة.	اتجاه مُقدمة الروبوت بعد نهاية هذه المرة (يمين، يسار، لأعلى، لأسفل) ↓→↑←
التمهيد					
1					
2					
3					
4					



في ايام الشتاء الباردة تُحب مريم شرب الشاي.  
تشرب مريم الشاي عندما تكون درجة حرارته على الاكثر 80 درجة مئوية.  
لذلك اشترت مجس حرارة انالوغي، ووصلته لروبوت الذي يستشعر حرارة الشاي، و يُظهر مجس  
الحرارة درجة الحرارة بالدرجات المئوية في المجال (-100) ل (+100)،  
تريد مريم من الروبوت اخبارها متى تستطيع البدء برشف الشاي  
أ. اكملا برنامج مريم، لتحضير الشاي في ايام الشتاء الباردة:

1. نفذ طالما 80 \_\_\_\_\_ مجس\_الحرارة ( اكملا: <, > او = )

1.1 اطبع قيمة مجس الحرارة.

2. اطبع، "الشاي جاهز للشرب!"

ب. في ايام الصيف الحارة، تُحب مريم شرب الشاي البارد، بحيث تُضيف الماء البارد حتى تُصبح  
درجة الحرارة على الاكثر 20 درجة مئوية.

بعد إضافة الماء البارد تقوم مريم بخلطة لتُصبح درجة الحرارة موحدة في كل الكأس.

اكملا برنامج مريم الاضافي، لتحضير الشاي في ايام الصيف:

1. نفذ طالما \_\_\_\_\_ (اكملا)

1.1 اطبع قيمة مجس\_الحرارة

2. اطبع، "الشاي جاهز للشرب!"

מְהֵמָה מְלֻחֶסֶת בְּעִלְמַת הַחֶסֶב - הַיְחָדָה  
הַתְּלִימִיָּה הַרֹבֹטוֹת  
תְּשַׁע"ה, 2015, סַפְחָה אַבָּאָת

סמל בית ספר \_\_\_\_\_

מס' תלמיד/ה \_\_\_\_\_

הַשְׁאָל 1

- א. \_\_\_\_\_  
ב. \_\_\_\_\_  
ג. \_\_\_\_\_  
ד. \_\_\_\_\_  
ה. \_\_\_\_\_

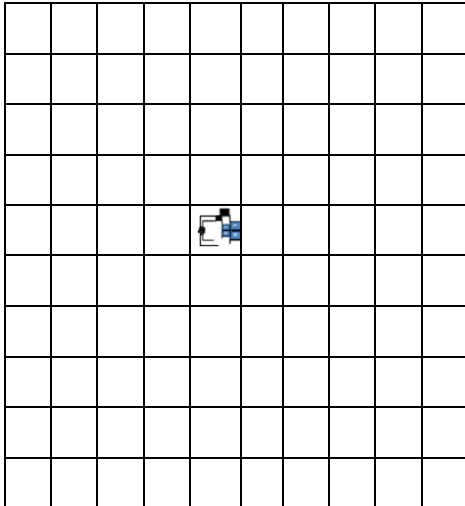
הַשְׁאָל 2

- א. \_\_\_\_\_  
ב. \_\_\_\_\_  
ג. \_\_\_\_\_  
ד. \_\_\_\_\_  
ה. \_\_\_\_\_

הַשְׁאָל 3

- א  ב  ג  ד

הַשְׁאָל 4



הַשְׁאָל 5

א. בַּעַד \_\_\_\_\_ תּוֹאנִי .

ב. הַרֹבֹט יִנְפֵד בְּרֶגֶם בְּדֹאנָה מְגֻלָּה/בְּדֹאנָה מְפֻתָּחָה .

אִשְׂרְחוּ בְּאִחְטָסָר :

הַשְׁאָל 6

- א  ב  ג  ד

הַשְׂרַח :

(הַתְּתֵמָה בְּהַסַּפְחָה הַתְּלִימָה)

السؤال 7

3.1.1 = -100 المحرك R / المحرك L

3.1.2 انتظر ( )

3.1.2 = 100 المحرك R / المحرك L

3.2.1 = -100 المحرك R / المحرك L

3.2.2 انتظر ( )

3.2.3 = 100 المحرك R / المحرك L

السؤال 8

رقم المرّة	counter	مَجس R	شرط: إذا 0 = مَجس R (سَجّلوا true/false)	الخانة التي سيكون بها الروبوت بانتهاء هذه المرّة.	اتجاه مُقدمة الروبوت بعد نهاية هذه المرّة (يمين، يسار، لأعلى، لأسفل) ↓→↑←
التمهيد					
1					
2					
3					
4					

السؤال 9

1. (A) 80 \_\_\_\_ مَجس الحرارة (اكملوا: <, > 1A = )

2. (B) 1. نفذ طالما \_\_\_\_\_ (اكملوا)