



المركز الإقليمي
لتطوير البرمجيات التعليمية



المركز العربي
للبحوث التربوية لدول الخليج

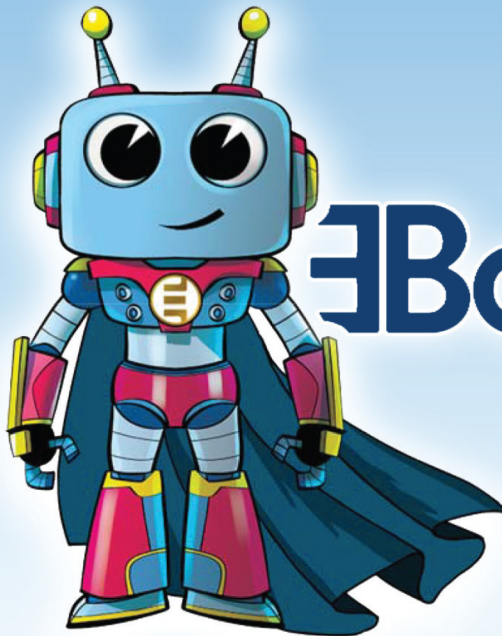
مشروع البرامج الأكاديمية

البرنامج التدريبي

Training Program

لبرنامج

Ebot Robotic



الطبعة الأولى



المركز الإقليمي
لتطوير البرمجيات التعليمية



المركز العربي
للبحوث التربوية لحول الخليج

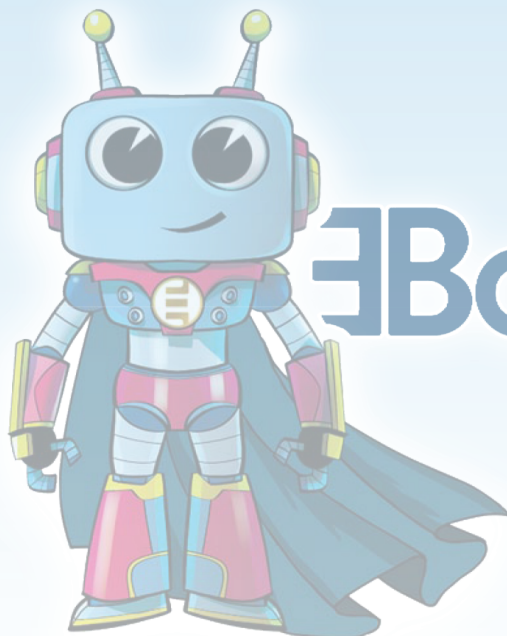
مشروع البرامج الأكاديمية

البرنامج التدريبي

Training Program

لبرنامج

Ebot Robotic



الطبعة الأولى



الفهرس

الصفحة	الموضوع
5	• مفهوم الروبوت
5	• مجالات الروبوت
5	• مفهوم الروبوت التعليمي
5	• أهمية الروبوت التعليمي
6	• برنامج EBot التعليمي
6	• مكونات EBot
7	• تثبيت البرنامج
8	• واجهة البرنامج
9	• المكونات الإلكترونية
9	o اللوحة الرئيسية (Main Board)
10	o وحدات الإدخال (Inbut)
11	o وحدات الإخراج (Outbut)
12	• طريقة التوصيل الإلكتروني
12	• طريقة كتابة التعليمات البرمجية
13	• طريقة تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية
14	o المشروع الأول: استخدام مستشعر للتحكم بعنصرين
17	o المشروع الثاني: استخدام المقاومة المتغيرة
19	o المشروع الثالث: استخدام أكثر من وحدة إدخال وتعدد وحدات الإخراج
22	o المشروع الرابع: استخدام الأمر Create Variable
24	• ورقة عمل: اختبر مهاراتك
25	• البلوتوث
26	• ضبط الريموت كونترول
27	o المشروع الخامس: التحكم في شاشة الكمبيوتر باستخدام PC Control



مفهوم الروبوت

- الروبوت عبارة عن أداة ميكانيكية قادرة على القيام بمهام مبرمجة سلفاً، ويقوم الروبوت بإنجاز تلك المهام، إما بإيعاز وسيطرة مباشرة من الإنسان أو بإيعاز من برامج حاسوبية.

مجالات الروبوت

- استطاع الروبوت الدخول في جميع مجالات الحياة (العسكرية - الصناعية - الفضاء - البيئة - المنزل..... وغيرها) وهو في توسع دائم.
- ارتبط علم الروبوت بالعلوم الحديثة (النانو - الجينات - الكمبيوتر - الإلكترونيات والاتصالات).
- يستخدم الروبوت في البحوث العلمية والاختراعات والابتكارات.
- يستخدم الروبوت في مجال التعليم .

مفهوم الروبوت التعليمي

- بيئة تعلم تحفز الأفراد المنخرطين بها من خلال تصميم وإنشاء الابتكارات، ويتم تصميم تلك الابتكارات بأنواع مختلفة من المواد يتحكم فيها نظام حاسوبي، بما يسمى بالنماذج أو المحاكيات.

أهمية الروبوت التعليمي

- يحفز على الاختراع والابتكار.
- يدعم عديداً من استراتيجيات التعلم، مثل (التعلم المبني على المشروع، حل المشكلة، العصف الذهني، التعلم التعاوني، الألعاب، التعلم بالاكتشاف ...) .
- ينمي ويعزز مهارات التفكير (الإبداعي، الناقد، الناجح، الانفعالي، المتعدد).

- يحقق التكامل بين الحاسوب والعلوم والرياضيات والهندسة.
- ينمي عادات العقل ومهارات البحث العلمي.
- ينمي مهارات العمل اليدوي .
- يعمل على اكتشاف المواهب في وقت مبكر.
- يعزز الثقة في النفس لدى المتعلمين .
- يربط التعلّم بالحياة العملية .

برنامج EBot التعليمي

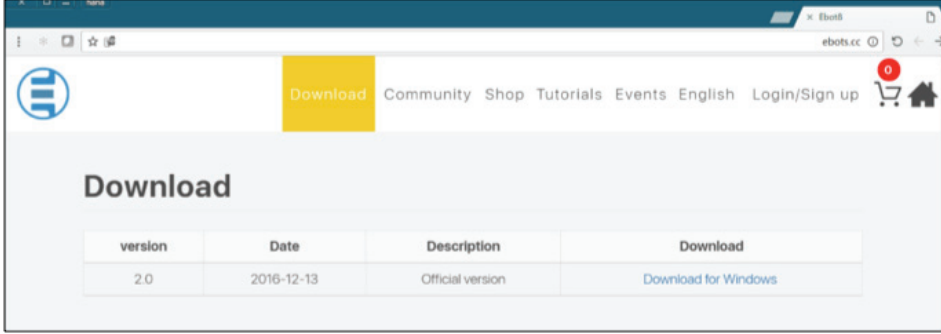
- يعد برنامج EBot التعليمي من أحدث البرامج التعليمية التي قامت بتطويرها شركة Creative Bits ويهدف إلى تعليم البرمجة بطرق سهلة تعتمد على مبدأ السحب والإفلات للأوامر البرمجية دون الدخول في عمليات كتابة البرمجة المعقدة.
- حاز البرنامج على عديد من الجوائز المحلية والعالمية.
- كما أنه يتميز بسهولة الاستخدام والتعلم .
- ذو واجهة مستخدم سهلة وجذابة تحفز المتعلم على الإبداع والابتكار.

مكونات EBot

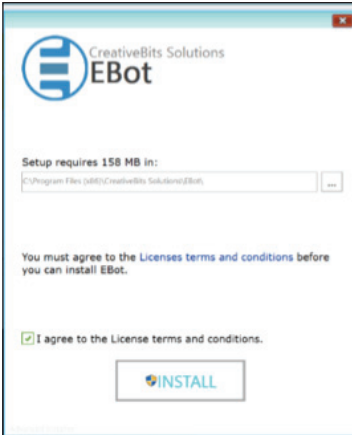
وهي تشكل الهيكل الخارجي للروبوت	مكونات ميكانيكية
اللوحة الرئيسية - المدخلات - المخرجات	مكونات إلكترونية
وهو تطبيق يتم من خلاله كتابة التعليمات البرمجية	البرنامج

تثبيت البرنامج

1. الذهاب إلى الموقع <http://ebots.cc>.



2. اضغط على الأمر (Download) ومن ثم على الأمر (Download for Windows).



3. تظهر لك شاشة التحميل، اضغط على الأمر (INSTALL).



4. انتظر عملية التحميل ومن ثم اضغط على الأمر (Finish).

واجهة البرنامج

شريط العنوان شريط القوائم شريط الأدوات تنزيل البرنامج

وحدات الإدخال
وحدات الإخراج
قائمة الحركة
أوامر المتغير

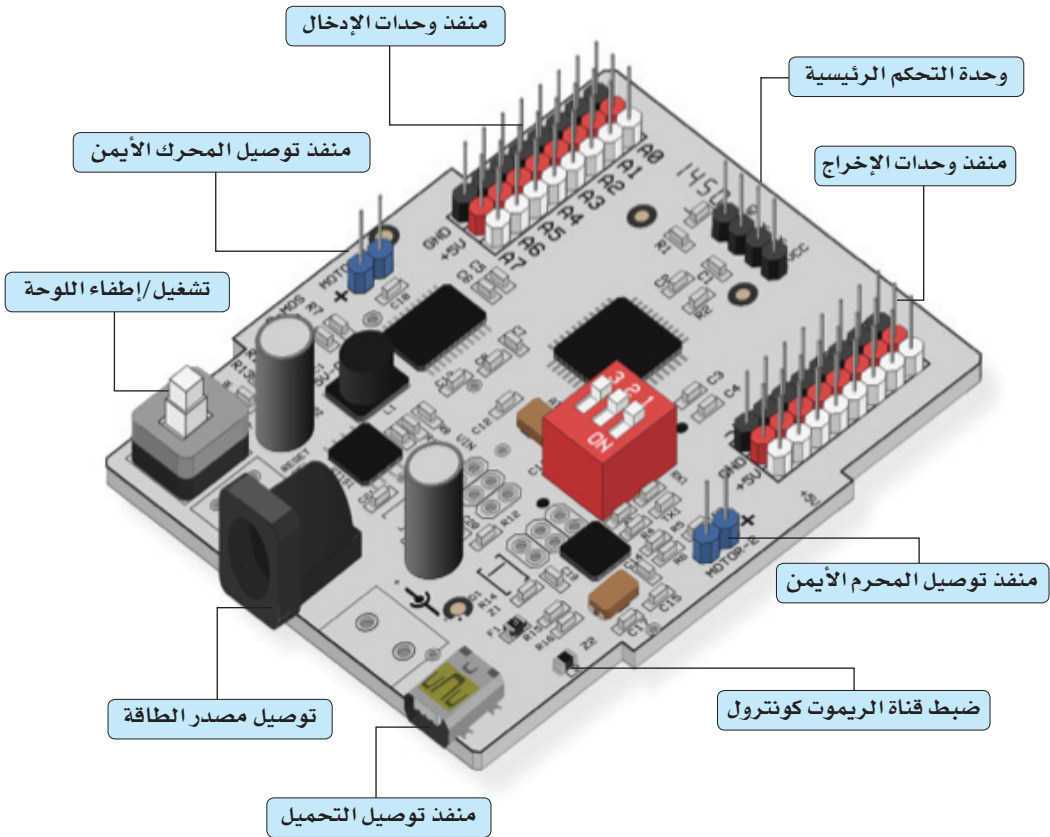
The screenshot displays the EBot software interface. At the top, there are four buttons: 'شريط العنوان' (Title Bar), 'شريط القوائم' (Menu Bar), 'شريط الأدوات' (Toolbar), and 'تنزيل البرنامج' (Download Program). Below these is the main application window with a menu bar (File, Edit, View, Project, Tools, Help) and a toolbar. The interface is divided into several panes: a left sidebar with 'وحدات الإدخال' (Input), 'وحدات الإخراج' (Output), 'قائمة الحركة' (Flow), and 'أوامر المتغير' (Variable); a central 'Graphical/Code Page' showing a code editor with the following C++ code:

```
1 #include "Ebot.h"
2
3 void setup()
4 {
5     // Initializations
6     ebot_setup();
7 }
8
9 void loop()
10 {
11 }
```

; and a right 'Properties' pane. At the bottom right, there is an 'Input Reading' section with a 'View Connections Guide' button.

المكونات الإلكترونية

• اللوحة الرئيسية (Main Board)



وحدات الإدخال (Inputs)

الصورة	وحدات الإدخال
	مستشعر الحرارة
	مستقبل الريموت كنترول
	مستقبل الأشعة تحت الحمراء
	مستشعر الضوء
	مستشعر الموجات فوق الصوتية
	مقاومة متغيرة
	مستشعر الضغط
	البلوتوث
	مستشعر اللون

وحدات الإخراج (Outputs)

الصورة	وحدات الإدخال
	الطنان (buzzer)
	الإضاءة
	إضاءة متغيرة
	شاشة عرض بلوري
	المرحل
	محرك السيرفو
	محرك التيار المستمر
	البلوتوث

طريقة التوصيل الإلكتروني



- نصنف المدخلات والمخرجات ومن ثم نحدد أين يتم وصلها في اللوحة الرئيسية.
- الشكل المرفق يوضح كيفية توصيل الأسلاك مع وحدات التحكم حيث يقترن (السلك الأسود السالب - G) و(السلك الأحمر الموجب - V) و (السلك الأصفر - S).
- توصيل المدخلات على اللوحة الرئيسية في جهة اليمين حيث لا يتقيد المستخدم بأي من المدخلات الثمانية، وتوصيل المخرجات على اللوحة الرئيسية في جهة اليسار ولا يتقيد المستخدم بأي من المخرجات الثمانية.

طريقة كتابة التعليمات البرمجية.

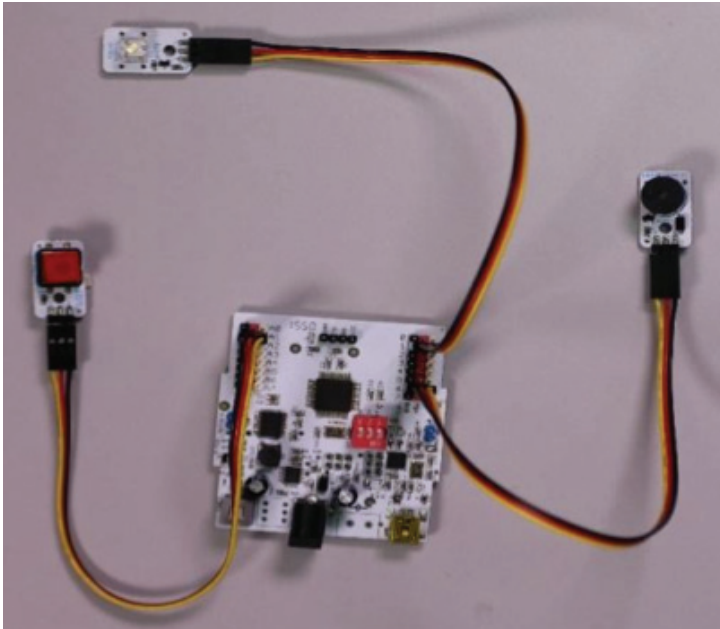
- اسحب العناصر المناسبة من وحدات الإدخال ووحدات الإخراج.
- افلت العنصر المحدد إلى منطقة العمل، مع التأكد من التصاق العنصر الأول من المدخلات مع المثلث (Start) عند ظهور اللون الأزرق .
- لإضافة عنصر داخل عنصر آخر، يتم سحب العنصر الثاني حتى يتلون الفراغ في العنصر الأول باللون الأزرق.
- لتحريك مجموعة عناصر مترابطة، نضغط على العنصر الخارجي (الأخضر في هذا المثال) مع السحب. يجب ملاحظة أن البرنامج لن يعمل في حال عدم اتصاله بالمثلث العلوي (يتغير لون العنصر غير النشط).
- حدد العنصر ثم اختر المنفذ الخاص به.
- عدل على خصائص العناصر المدرجة .

طريقة تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية.

- اضغط على الأمر (Compile) للتأكد من صحة التعليمات البرمجية.
- احفظ المشروع عن طريق الأمر (Save) واختر اسم المشروع ومكان الحفظ.
- ركب وصلة (USB) الخاصة بالبرمجة .
- التأكد من نجاح تعرف جهاز الكمبيوتر مع اللوحة الرئيسية عن طريق تحول الأداة  إلى  .
- اضغط على الأمر (Download) لتحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية .
- انتظر عملية نجاح التحميل.
- نفذ مهام المشروع من خلال الروبوت الذي تم تصميمه .

المشروع الأول : استخدام مستشعر للتحكم بعنصرين

- الهدف من هذا المشروع : كيفية التعامل مع المدخلات والمخرجات.
- مخرجات المشروع : إنتاج برنامج يعمل عند الضغط على مستشعر اللمس (Button) يخرج لنا صوت الطنان (Buzzer) ويضيء المشع (LED).
- المدخلات : مستشعر اللمس (Button).
- المخرجات : الطنان (Buzzer) ، المشع (LED).
- خطوات المشروع:
- لعمل مشروع في EBot نقوم بالخطوات التالية:
- توصيل الأجزاء الإلكترونية:
- قم بتوصيل المشروع إلكترونياً كما هو موضح بالشكل التالي:



• كتابة التعليمات البرمجية:

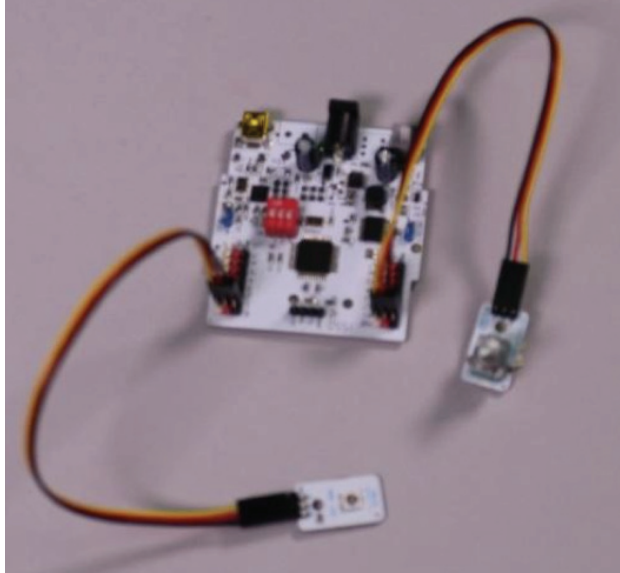
- اسحب عنصر المشع (LED) من عناصر المخرجات وافلته في الشاشة التصويرية مع التأكد من التصاقه بالمثلث (Start).
- حدد المنفذ (2) كمنفذ إخراج خاص به .
- اختر الخاصية (OFF) للمشع من نافذة الخصائص (Properties).
- اسحب مستشعر اللمس (Button) من عناصر المدخلات وافلته في الشاشة التصويرية مع التأكد من التصاقه بالمشع (Start) وذلك بظهور اللون الأزرق.
- حدد المنفذ (A1) كمنفذ إدخال خاص به .
- اختر خاصية (PRESSED) من نافذة الخصائص (Properties) .
- اسحب الطنان والمشع من عناصر الإخراج وأفلتهما بداخل عنصر مستشعر اللمس والتأكد من الالتصاق بظهور اللون الأزرق.
- حدد المنفذ (1) للطنان والمنفذ (2) للمشع .
- اسحب العنصر (Delay) من عناصر قائمة التدفق (Flow) وأفلته بداخل عنصر مستشعر اللمس مع التأكد من الالتصاق بظهور اللون الأزرق.
- اختر الوقت (1Sec) للعنصر (Delay) من نافذة الخصائص.

- الشكل التالي يوضح التعليمات البرمجية مع خصائص العناصر:

- تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية:
- اتباع خطوات طريقة تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية كما تم شرحه مسبقاً.

المشروع الثاني : استخدام المقاومة المتغيرة

- الهدف من هذا المشروع : التعرف على عدة عناصر من وحدات الإدخال والإخراج.
- مخرجات المشروع : إنشاء إضاءة متغيرة (RGB) تتغير عند تغير المقاومة (VariableResistor).
- المدخلات : المقاومة (VariableResistor).
- المخرجات : إضاءة متغيرة (RGB).
- خطوات المشروع :
- لعمل مشروع في EBot نقوم بالخطوات التالية:
- توصيل الأجزاء الإلكترونية :
- قم بتوصيل المشروع إلكترونياً كما هو موضح بالشكل التالي:



• كتابة التعليمات البرمجية:

- الشكل التالي يوضح التعليمات البرمجية مع خصائص العناصر:



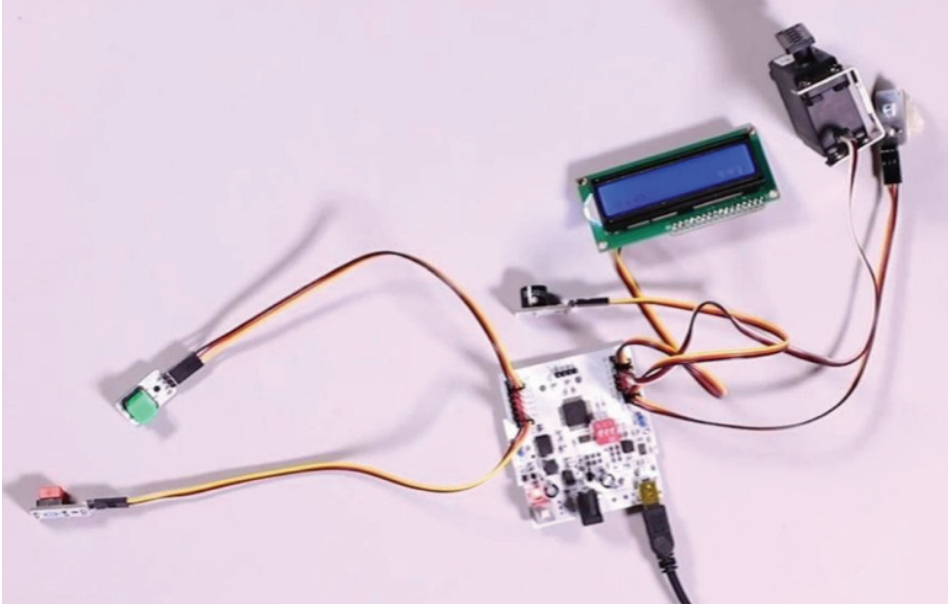
• تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية :

- اتباع خطوات طريقة تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية كما تم شرحه مسبقاً.

المشروع الثالث: استخدام أكثر من وحدة إدخال وتعدد وحدات الإخراج

- **الهدف من هذا المشروع :** إنشاء مشروع يحتوي على أكثر من عنصر إدخال وعلى أكثر من عنصر إخراج.
- **مخرجات المشروع :** تطوير جهاز يختار بين الشاي والقهوة عند الضغط على الزر الخاص بالشاي يتحرك محرك السيرفو لفتح زاوية الشاي وتعرض لنا الشاشة الاختيار المحدد مع صوت ينبه بإتمام العملية، وعند اختيار الزر الآخر تختلف الزاوية وعرض الشاشة مع صوت الطنان نفسه.
- **المدخلات :** عدد (2) من مستشعر اللمس (Button).
- **المخرجات :** محرك سيرفو (Servo)، شاشة عرض (LCD) طنان (Buzzer).

- خطوات المشروع:
- لعمل مشروع في EBot نقوم بالخطوات التالية:
- توصيل الأجزاء الإلكترونية:
- قم بتوصيل المشروع إلكترونياً كما هو موضح بالشكل التالي:



- كتابة التعليمات البرمجية:

- الشكل التالي يوضح التعليمات البرمجية مع خصائص العناصر:



- تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية :

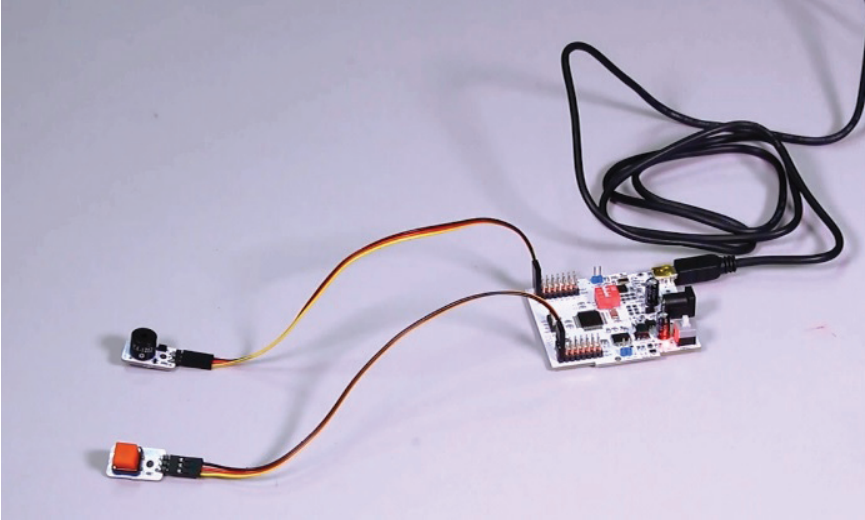
- اتباع خطوات طريقة تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية كما تم شرحه مسبقاً.

المشروع الرابع : استخدام الأمر Create Variable

- الهدف من هذا المشروع : عمل Set Variable . Check Variable .
- مخرجات المشروع : تنبيه صوت الطنان (Buzzer) عند الضغط على مستشعر اللمس 3 مرات .
- المدخلات : مستشعر اللمس (Button) .
- المخرجات : صوت طنان (Buzzer) بعد 3 ضغطات لمستشعر اللمس (Button) .

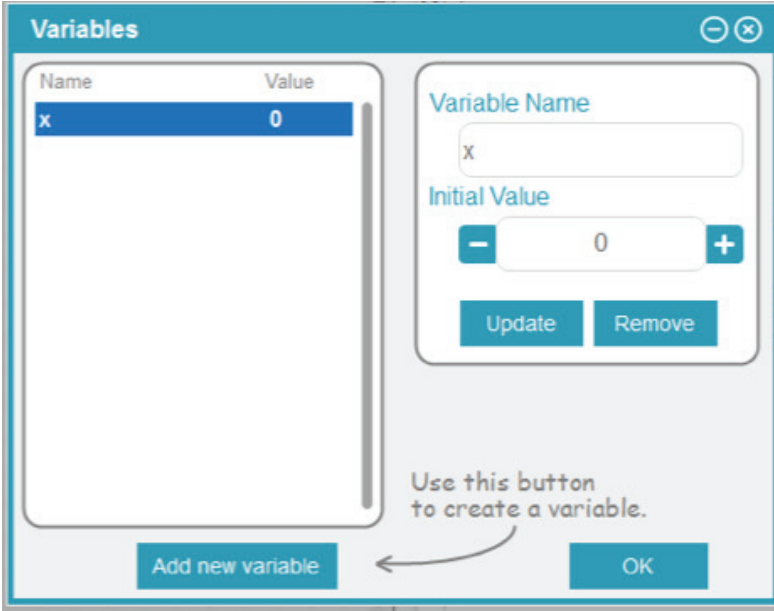
خطوات المشروع:

- لعمل مشروع في EBot نقوم بالخطوات التالية:
- توصيل الأجزاء الإلكترونية:
- قم بتوصيل المشروع إلكترونياً كما هو موضح بالشكل التالي:

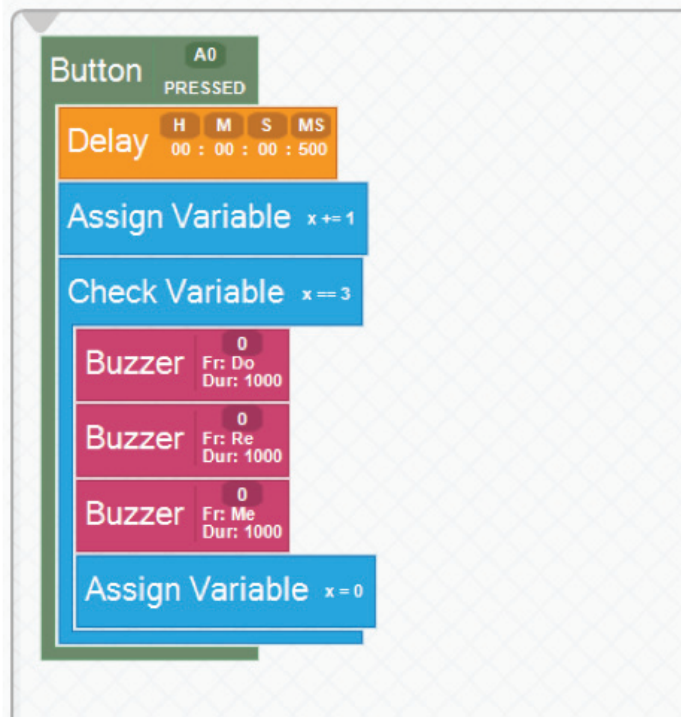


• كتابة التعليمات البرمجية:

- 1 - اضغط على الأمر (create variables) تظهر لنا نافذة الشاشة (variables).
- 2 - اضغط على الأمر (Add new variable) اختر اسم للمتغير وليكن (x) واعط له قيمة افتراضية (0).
- 3 - اضغط على الأمر (Update) ومن ثم على الأمر (Ok).
- 4 - لاحظ ظهور سطر كود إنشاء متغير (`// Variables`
`int x = 0;`) بداخل شاشة (Code Page).



5 - اكتب التعليمات البرمجية مع خصائص العناصر كما هو موضح في الشكل التالي:



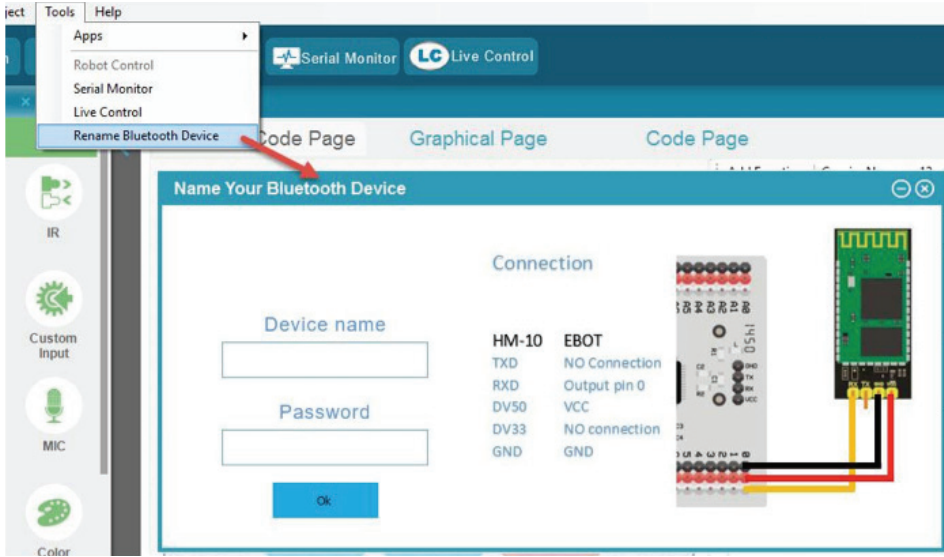
- تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية :
- اتباع خطوات طريقة تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية كما تم شرحه مسبقاً.

ورقة عمل : اختبر مهاراتك

- صمم روبوت الفرن الإلكتروني بحيث يقوم بإضافة المكونات من خلال مستشعر اللون.

البلوتوث

- يعد البلوتوث من وحدات الإدخال ووحدات الإخراج.
- الشكل التالي يوضح كيفية تثبيت وتسمية البلوتوث :



- عند تحديد البلوتوث كعنصر إخراج نقوم بالتوصيل على (Rx) .
- عند تحديد البلوتوث كعنصر إدخال نقوم بالتوصيل على (Tx) .
- نزل أحد البرامج القارئة للبلوتوث في جهازك المحمول واربطه في بلوتوث البرنامج .
- وبذلك يمكنك التحكم بالروبوت من خلال هاتفك المحمول.

ضبط الريموت كونترول

- يمكنك ضبط عدد (8) قنوات وبدون تداخل بينهما حسب الاختيارات التالية:



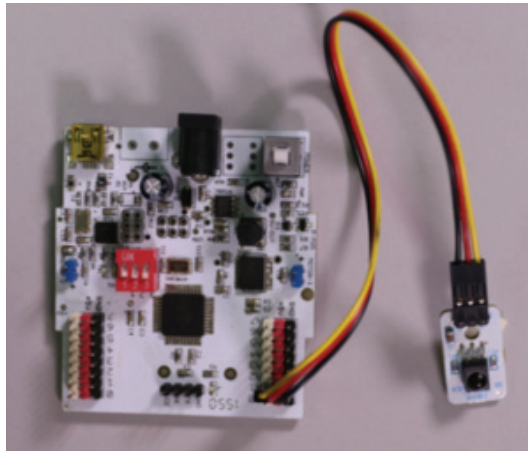
لضبط الريموت كونترول اتبع الخطوات التالية :

- اضغط مفتاح **CH** مع الاستمرار بالضغط على مفتاح **←**
- ستضيئ إضاءة المفاتيح لتوضيح القناة المراد تحديدها.
- اضغط مفتاح **CH** مع الاستمرار بالضغط على المفتاح **←** واختر المفتاح المحدد من (1-8).
- اضغط على المفتاح **CH** لتأكيد اختيار القناة.
- ستضيئ ثلاث مرات ثم تتوقف مما يدل على نجاح تثبيت القناة.
- اضغط على المفتاح **←** لتتعرف على القناة الحالية.

المشروع الخامس :

التحكم في شاشة الكمبيوتر باستخدام PC Control

- الهدف من هذا المشروع : التعرف على (PC Control).
- مخرجات المشروع : إنشاء مشروع باستخدام الريموت كونترول يقوم بفتح ملف بوربوينت من جهاز الحاسب الآلي ويتحكم بأزرار لوحة المفاتيح الأسهم (يمين - يسار - فوق - تحت - F5).
- المدخلات : وحدة التحكم عن بعد الريموت كونترول - مستقبل الريموت كونترول (IR RESEVER).
- المخرجات : شاشة العرض في جهاز الحاسب الآلي .
- خطوات المشروع:
- لعمل مشروع في EBot نقوم بالخطوات التالية:
- توصيل الأجزاء الإلكترونية:
- قم بتوصيل المشروع إلكترونيا كما هو موضح بالشكل التالي:



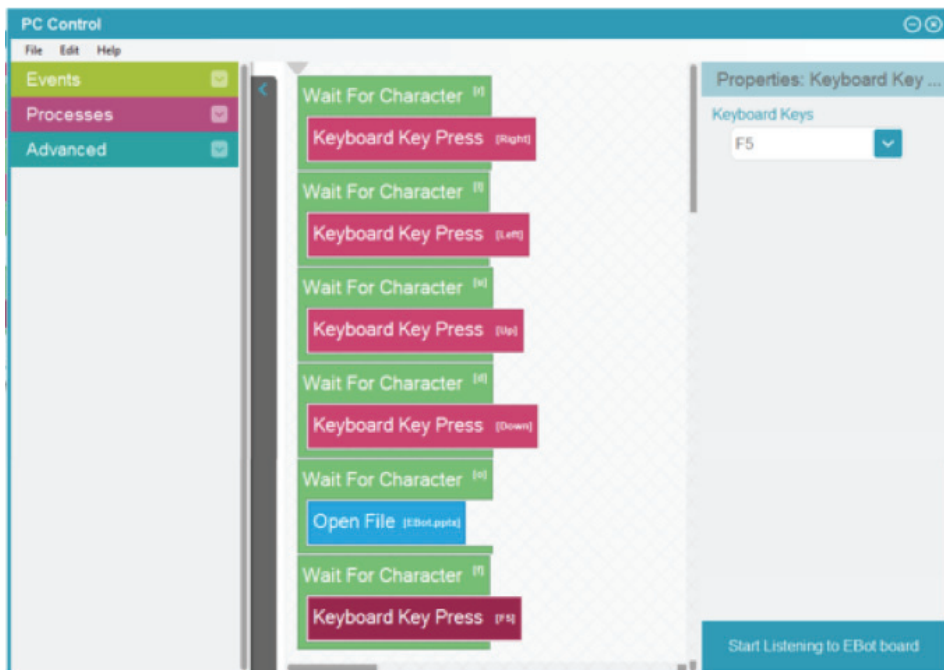
• كتابة التعليمات البرمجية:

• الشكل التالي يوضح التعليمات البرمجية مع خصائص العناصر:

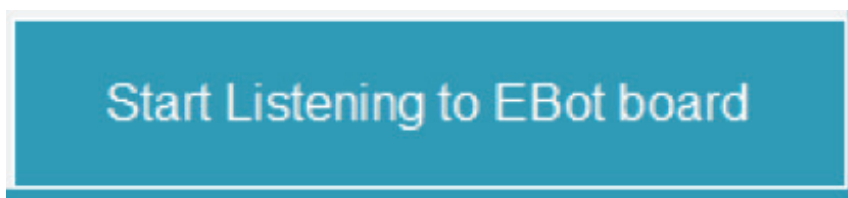
The screenshot displays an IDE with two main panels. The left panel, titled 'Graphical/Code Page', shows a graphical representation of a program loop. It consists of a vertical stack of seven pairs of boxes. Each pair starts with a green box labeled 'Remote' containing 'AT' and a character (r, i, o, e, s, o, r). Below each 'Remote' box is a red box labeled 'Debug' containing '11200 (Message)' and the same character. The right panel, titled 'Code Page', shows the C++ code for this program. The code includes a preprocessor directive for 'Arduino.h', a 'void setup()' function, and a 'void loop()' function. The 'loop()' function contains a series of conditional statements that send AT commands and delay for 1000ms. The code is as follows:

```
1 #include "Arduino.h"
2
3 // Variables
4 int pin(13);
5
6 void setup()
7 {
8     // Initialization
9     pinMode(pin, OUTPUT);
10    Serial.begin(115200);
11
12 }
13
14 void loop()
15 {
16     digitalWrite(pin, HIGH);
17     Serial.print("r");
18     Serial.println();
19     delay(1000); // wait acceptable value is 10 ms
20
21     digitalWrite(pin, LOW);
22     Serial.print("i");
23     Serial.println();
24     delay(1000); // wait acceptable value is 10 ms
25
26     digitalWrite(pin, HIGH);
27     Serial.print("o");
28     Serial.println();
29     delay(1000); // wait acceptable value is 10 ms
30
31     digitalWrite(pin, LOW);
32     Serial.print("e");
33     Serial.println();
34     delay(1000); // wait acceptable value is 10 ms
35
36     digitalWrite(pin, HIGH);
37     Serial.print("s");
38     Serial.println();
39     delay(1000); // wait acceptable value is 10 ms
40
41     digitalWrite(pin, LOW);
42     Serial.print("o");
43     Serial.println();
44     delay(1000); // wait acceptable value is 10 ms
45
46     digitalWrite(pin, HIGH);
47     Serial.print("r");
48     Serial.println();
49     delay(1000); // wait acceptable value is 10 ms
50
51     digitalWrite(pin, LOW);
52 }
```

- اضغط على الأمر (PC Control) من القائمة المنسدلة (Apps).
- تظهر نافذة (PC Control) اكتب التعليمات البرمجية كما هو موضح بالشكل التالي:



- بعد تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية اضغط على الأمر:



- **تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية :**
- اتبع خطوات طريقة تحميل البرنامج على اللوحة الرئيسية كما تم شرحه مسبقاً.

حقوق الطبع محفوظة

