ورقة عمل

برمجة الاوردوينو للصف الحادي عشر

الهدف العام : - التعرف على اهم الجمل البرمجية

يتكون البرنامج من ثلاث مراحل :

1- تعريف المتغيرات 2- كتابة جسم البرنامج وهو ينقسم الى جزئين

كتابة الدالة viod setup	كتابة الدالة viod loop

المرحلة الاولى المتغيرات والثوابت :

أهمية هذه المرحلة وضرورتها :

تستخدم هذه الجملة البرمجية لترميز ارجل ومنافذ لوحة الاوردوينو

يعني بدلا من ان نتعامل بأرقام الارجل نقوم باعطائها اسماء وذلك لسهولة التعامل

شروط التسمية :

1- لا يبدأ برقم مثال int 7a=9; 2- لا يحتوي على مسافة مثال : l ed

3- لا يحتوي على رموز خاصة مثال int @=8 4- لا يحتوي على كلمة محجوزة مثال : int void=5;

الاعلان عن المتغيرات :

تبدأ جملة الاعلان عن المتغير باستخدام كلمة int مثال : int c=8;

ملاحظة : 1- يجب الانتباه الى حالة الاحرف الانجليزية الصغيرة او الكبيرة

2- ان تنتهي جملة الاعلان بالرمز **(;)**

نشاط رقم 1 :

1- ترميز الرجل رقم 13 بكلمة led

2- ترميز الرجل رقم 2 بكلمة button

3- تسمية المنفذ رقم 8 بكلمة motor

المرحلة الثانية : void setup

الصيغة العامة للدالة : void setup()

{

كتابة الجمل البرمجية للتحكم في المنافذ الرقمية وقراءة قيمتها

}

اولا : الامر pinMode لتحديد حالة المنافذ

أهمية هذه المرحلة وضرورتها :

تتميز متحكمات الاوردوينو بأن المنافذ الرقمية Pin Digital وهي تبدأ من 0 الى 13 تستخدم كمداخل ومخارج فلهذا نقوم بضبط اعدادات المنفذ وتحديد كيفية استخدامه اما كمدخل او كمخرج

مثال : اجعلي الطرف رقم 10 كمخرج

```
pinMode(10,OUTPUT);
```

مثال : اجعلي الطرف المسمى motor كمدخل

```
pinMode(motor,INPUT);
```

ملاحظة : 1- يتم تحديد حالة المنافذ كمداخل او مخارج داخل نطاق الدالة **void setup**

2- نركز على حالة الاحرف جميع احرف كلمة **pinMode** احرف صغيرة ما عدا حرف **M** بداية كلمة **Mode**

3- جميع احرف كلمة **OUTPUT** و كلمة **INPUT** احرف كبيرة

4- تنتهي جملة تحديد حالة الطرف بالرمز (;)

5- عدم ترك مسافات بين جميع مقاطع الجملة

نشاط رقم 2 :

1- اجعلي الطرف المسمى X كمخرج

2- اجعلى الـ PIN رقم 8 كمدخل

3- اجعلى الـ pin المسمى led كمخرج

مكتبة الملتقى التربوي

ثانيا : الامر digitalRead لقراءة قيم الـ pin

أهمية هذه المرحلة وضرورتها :

يستخدم هذا الامر لقراءة القيمة الحالية للـ pin وهي لها قيمتان اما 5 فولت (**HIGH**) او 0 فولت (**LOW**)

الصيغة العامة : **digitalRead(pin-number);**

مثال : اقرأ قيمة الجهد على الـ PIN رقم 7

DigitalRead(7);

مثال : اقرأ قيمة الجهد على المنفذ رقم 9 المسمى R

digitalRead(9); او **digitalRead(R);**

ملاحظة : 1 - الانتباه الى حالة الاحرف في كلمة **digitalRead** جميعها احرف صغيرة ما عدا حرف R بداية كلمة Read

2- تنتهي الجملة البرمجية بالرمز (;)

نشاط رقم 3 :

1- اقرأي قيمة PIN رقم 6

2- اقرأي قيمة المنفذ المسمى B

المرحلة الثالثة : void Loop

في هذه المرحلة يتم كتابة الجمل البرمجية التي نريد من الاوردوينو ان يقوم بتنفيذها وهي مكونة من عدد من الاوامر البرمجية ذات المهام المختلفة

الصيغة العامة للدالة

```
void loop() :
{
كتابة الجمل البرمجية المراد تنفيذها من الاوردوينو
}
```

مكتبة الملتقى التربوي

اولا : digitalWrite لاخراج قيمة على الـ pin

الصيغة العامة : **digitalWrite(pin-number,value);**

يستخدم هذا الامر لاخراج قيمة على الـ pin وهي لها قيمتان اما 5 فولت (**HIGH**) او 0 فولت (**LOW**)

مثال : اجعلي قيمة الجهد على المنفذ المسمى S هي 5 فولت

digitalWrite(S,HIGH); او **digitalWrite**(S,1);

2- اجعلي قيمة الجهد على الـ PIN رقم 8 هي 0 فولت

digitalWrite(8,LOW); او **digitalWrite**(8,0);

ملاحظة :1- يجب الانتباه الى ان حالة الاحرف في كلمة HIGH و LOW وهي ان تكون احرف كبيرة

2- الانتباه الى حالة الاحرف في كلمة **digitalWrite** جميعها احرف صغيرة ما عدا حرف W بداية كلمة Write

3- تنتهي الجملة البرمجية بالرمز (;)

نشاط رقم 4 :

1- اجعلى قيمة الجهد على ال PIN المسمى LED هي 0 فولت

2- اجعلي قيمة الجهد على الـ PIN رقم 9 هي 5 فولت

ثانيا : الامر delay

يستخدم عندما نريد ان يقوم الاوردوينو بتنفيذ امر محدد بوقت معين (اعطاء مهلة من الزمن)

الصيغة العامة : delay(number);

مثال : اجعل led يعطي ضوء و ينطفئ كل 2000 مللي ثانية (أي بمعنى 2 ثانية)

delay(2000);

مثال : اجعل الـ buzzer يصدر صوت كل 4 ثانية

delay(4000);

ملاحظة : يكتب الزمن بوحدة المللي ثانية

مكتبة الملتقى التربوي

3- ثالثا : الجمل الشرطية if

وهي تستخدم لجعل الاوردوينو ينفذ شرط معين بناءا على حدوث امر ما و تنفيذ شرط اخر اذا لم يتحقق الشرط

الصيغة العامة :

if (الشرط المراد التحقق منه)

{ مجموعة الاوامر المطلوب تنفيذها عند تحقق الشرط

}

else

{ مجموعة الاوامر المطلوب تنفيذها عند عدم تحقق الشرط

}

مثال : اجعل الليد يضئ اذا كان فرق الجهد على المنفذ 7 يساوى 5 فولت ويتوقف اذا كان يساوى 0 فولت

```
If (digitalRead(7)==HIGH);
 {digitalWrite(led,HIGH);
delay (1000); }
else
{ digitalWrite(led,LOW);
{
```

نشاط رقم 5 :

اجعل ال buzzer يصدر صوت اذا كان فرق الجهد على المنفذ 3 المسمى button يساوي 5 فولت ويتوقف اذا كان يساوي 0 فولت

نشاط رقم 6 :

صححى الجمل البرمجية الاتية :

1- INT LED=9;

2- Int a=14;

3- Int x=5

4- void setup

5- void setup ()

{

Pinmode(a,input);

6- digitalREAD(10)

7- Digitalwrite(13,HIGH)

8- void loop ()

{ pinMode(aa,OUTPUT);

}

بالتوفيق والنجاح