

التحكم بالحاسوب باستخدام الاردوينو والهاتف الذكي

مقدمة

تستطيع أن تستخدم هاتفك الذكي كقارة تمكنك من التحكم بالحاسوب وذلك باستخدام الأردوينو ووحدة البلوتوث، سنعمل ذلك عبر برمجة الاردوينو وتوصيله بالحاسوب ليتلقى أوامر التحكم من خلال الهاتف الذكي

<https://geeksvally.com/wp-content/uploads/2021/12/My-Movie-2.mp4>

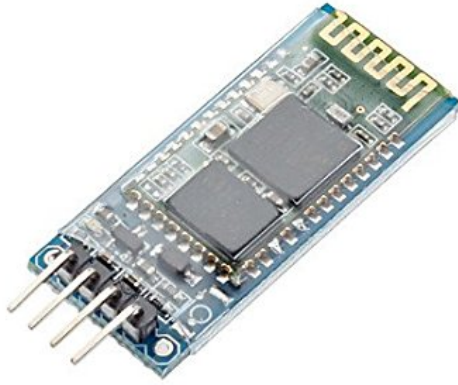
المواد والأدوات



1 × اردوينو اونو



×1 سلك الـاردوينو



×1 مودول بلوتوث من النوع HC-06



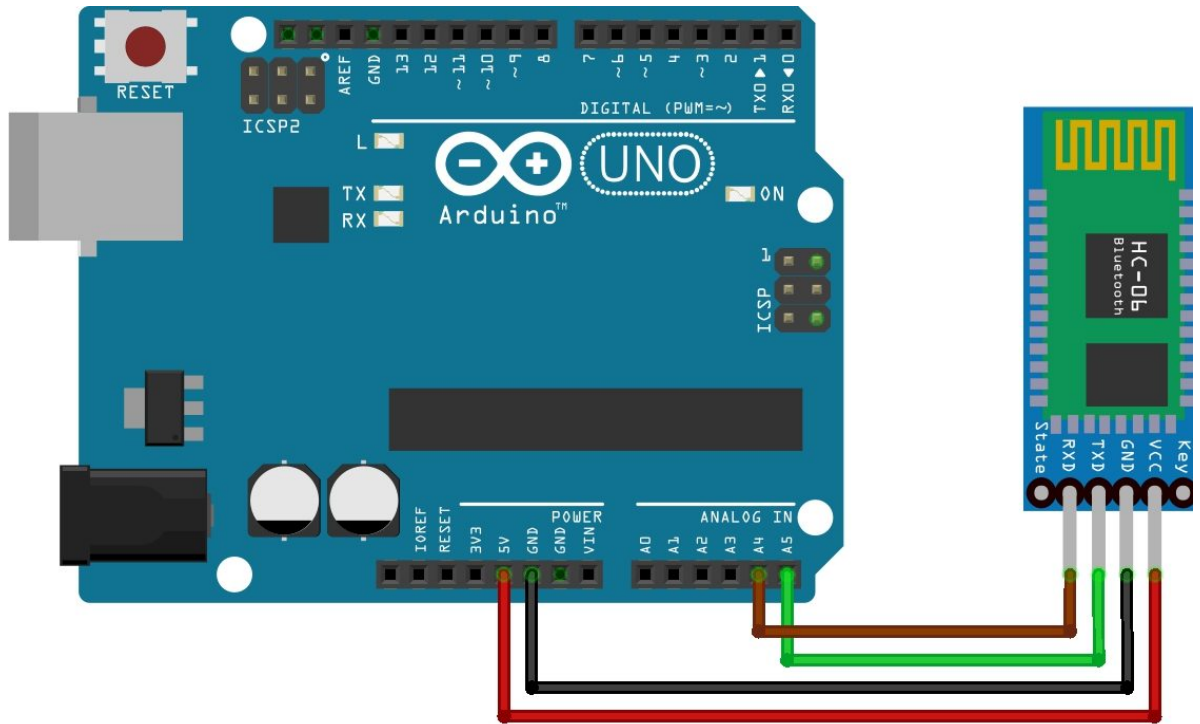
حزمة أسلاك توصيل (ذكر - أنثى)



1 × هاتف بنظام أندرويد

توصيل الدائرة

للمزيد حول وحدة البلوتوث يمكنك الرجوع للدرس التالي نظام التحكم في الإضاءة عبر البلوتوث.



كود اردوينو IDE

قبل رفع الكود البرمجي للوحة الاردوينو عد للدائرة الكهربائية وافصل السلكين المربوطين بالمنافذ A4 و A5.

بعد ذلك ارفع الكود البرمجي للوحة الاردوينو وبعد اكمال عملية الرفع أعد الأسلاك كما كانت.

```
int datareceived[5] {0,0,0,0};          // To store byte from phone
int in_byte = 0;
int array_index = 0;
int l_prev=0,r_prev=0; // previous status of mouse left and right click
void setup() {
  Serial.begin (9600); // starts the serial monitor
}
int height=0,width=0;
void loop() {
  int clicks=0;
  int sensitivity=20;          // you can adjust the sensitivity
  int xpos=0,ypos=0;
  if (Serial.available() > 0) { //recieve byte from phone
    in_byte= Serial.read(); //store in byte into a variable
    if (in_byte == (255)) { // if the variable is 0 stet the array inxed to 0.
      array_index = 0;
    }
    datareceived[array_index] = in_byte; //store number into array
    array_index = array_index +1;
  }
  if(datareceived[1]>=110)
  xpos=map(datareceived[1],110,172,0,sensitivity);          // When moved right
  if(datareceived[1]<=70)
  xpos=map(datareceived[1],60,1,0,-sensitivity);          // When moved left
  if(datareceived[2]>=110)
  ypos=map(datareceived[2],110,255,0,sensitivity);          // When moved down
```

```

if(datareceived[2]<=60)
ypos=map(datareceived[2],70,1,0,-sensitivity);           // When moved up

if(datareceived[3]==1 && l_prev==0)           // T0 recognise a single button press
  clicks=1;
else if(datareceived[3]==2 && r_prev==0)
  clicks=2;
else if(datareceived[3]==3 || datareceived[3]==4)
  clicks=datareceived[3]; // scroll

l_prev=datareceived[3];
r_prev=datareceived[3];

if(xpos!=0 or ypos!=0 or clicks!=0)           // when either of the joystick is moved or
the button is pressed or scrolled
{
height=height+ypos;
width=width+xpos;
if(height>=799)
height=799;
if(height<=0)
height=0;
if(width>=1279)
width=1279;
if(width<=0)
width=0;
Serial.print(width);
Serial.print(":");
Serial.print(height);
Serial.print(":");
Serial.println(clicks);
clicks=0;
}
}
}

```

شرح الكود البرمجي

في المصفوفة datareceived ستخزن البيانات التي ستتم قراءتها من الهاتف الذكي وستكون قيمتها الابتدائية=0.

```
int datareceived[5] {0,0,0,0};           // To store byte from phone
```

في المتغيرين l_prev و r_prev سيتم تخزين القيم الابتدائية لحالة الحركة ليمين ويسار الحاسوب =0.

```
int l_prev=0,r_prev=0; // previous status of mouse left and right click
```

في دالة void loop():

المتغير sensitivity=20 يمثل حساسية الحركة والانتقال من مكان لآخر يمكنك تغيير القيمة.

متغير xpos يشير إلى موقع السهم على محور X في شاشة الكمبيوتر وقيمه الابتدائية = 0.

متغير ypos يشير إلى موقع السهم على محور Y في شاشة الكمبيوتر وقيمه الابتدائية = 0.

```
int sensitivity=20; // you can adjust the sensitivity
int xpos=0,ypos=0;
```

في المصفوفة datareceived سيتم تخزين القيم المقروءة من الهاتف الذكي وتحديثها بشكل مستمر.

```
datareceived[array_index] = in_byte; //store number into array
```

بعد قراءة البيانات من الهاتف الذكي سيتم تحديد وجهة الحركة للسهم.

إذا كانت القيم المقروءة <=110 ستكون حركة السهم لليمين.

إذا كانت القيم المقروءة >=70 ستكون حركة السهم لليساار.

إذا كانت القيم المقروءة <=110 ستكون حركة السهم للأسفل.

إذا كانت القيم المقروءة >=60 ستكون حركة السهم للأعلى.

```
if(datareceived[1]>=110)
xpos=map(datareceived[1],110,172,0,sensitivity); // When moved right
if(datareceived[1]<=70)
xpos=map(datareceived[1],60,1,0,-sensitivity); // When moved left
if(datareceived[2]>=110)
ypos=map(datareceived[2],110,255,0,sensitivity); // When moved down
if(datareceived[2]<=60)
ypos=map(datareceived[2],70,1,0,-sensitivity); // When moved up
```

هنا سيتم تحديد النقر هل هو لزر اليسار أو لزر اليمين.

```
if(datareceived[3]==1 && l_prev==0) // T0 recognise a single button press
clicks=1;
else if(datareceived[3]==2 && r_prev==0)
clicks=2;
else if(datareceived[3]==3 || datareceived[3]==4)
```

هنا سيتم تحديد مكان الانتقال إما لأعلى أو أسفل الصفحة.

```
clicks=datareceived[3]; // scroll
```

برنامج MIT App Inventor

حمل تصميم واجهة المستخدم والكود البرمجي من هنا.

من المتصفح افتح موقع MIT App Inventor.

أنشئ حساب على الموقع ثم انقر علي Create Apps.

Connect your Phone or Tablet over WiFi

You can use App Inventor without downloading anything to your computer! You'll develop apps on our website: ai2.appinventor.mit.edu. To do live testing on your smartphone or tablet device, just install the MIT App Inventor Companion app on your phone, tablet, or supported Chromebooks. Once the Companion is installed, you can open projects in [App Inventor on the web](#), open the companion on your device, and you can test your apps as you build them:

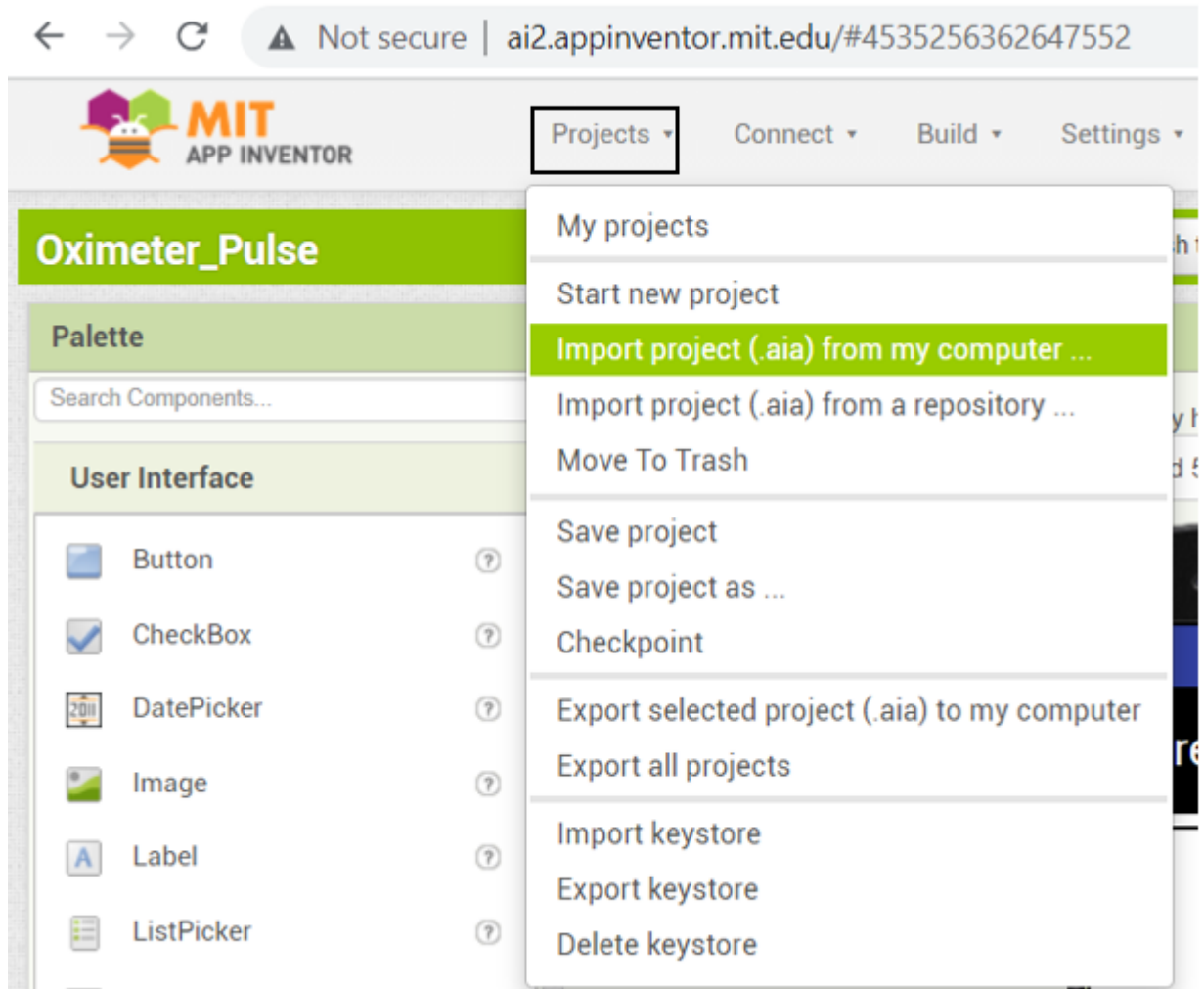


Build your project on
your computer



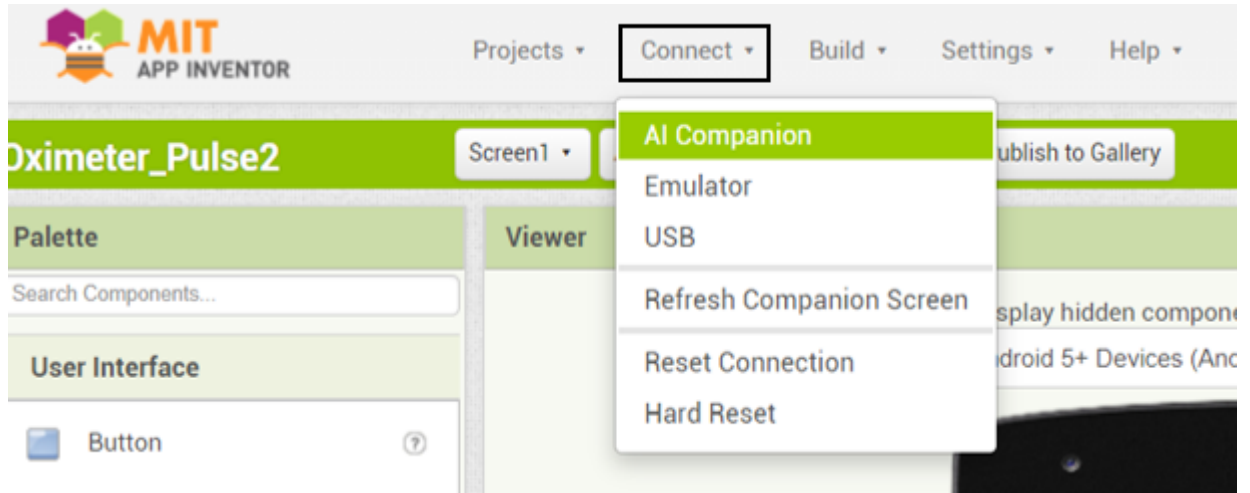
Test it in real-time on
your device

من قائمة Project اختر Import projects (.aia) from my computer ثم انقر على الملف الذي حملته مسبقاً ويحتوي على واجهة المستخدم والكود البرمجي.



The screenshot shows the MIT App Inventor web interface. The browser address bar displays "ai2.appinventor.mit.edu/#4535256362647552". The page title is "Oximeter_Pulse". The "Projects" dropdown menu is open, showing the following options: "My projects", "Start new project", "Import project (.aia) from my computer ..." (highlighted), "Import project (.aia) from a repository ...", "Move To Trash", "Save project", "Save project as ...", "Checkpoint", "Export selected project (.aia) to my computer", "Export all projects", "Import keystore", "Export keystore", and "Delete keystore". The "User Interface" palette on the left includes components like Button, CheckBox, DatePicker, Image, Label, and ListPicker.

من قائمة Connect اختر AI companion



سيظهر كود ورمز مكون من 6 حروف.

حمل تطبيق MIT App Inventor على جهازك الذكي.

يمكنك ادخال الرمز في المستطيل أو النقر على scan QR code ومسح الكود السابق.

ثم انقر على connect with code.



type in the 6-character code
-or-
scan the QR code

Six Character Code

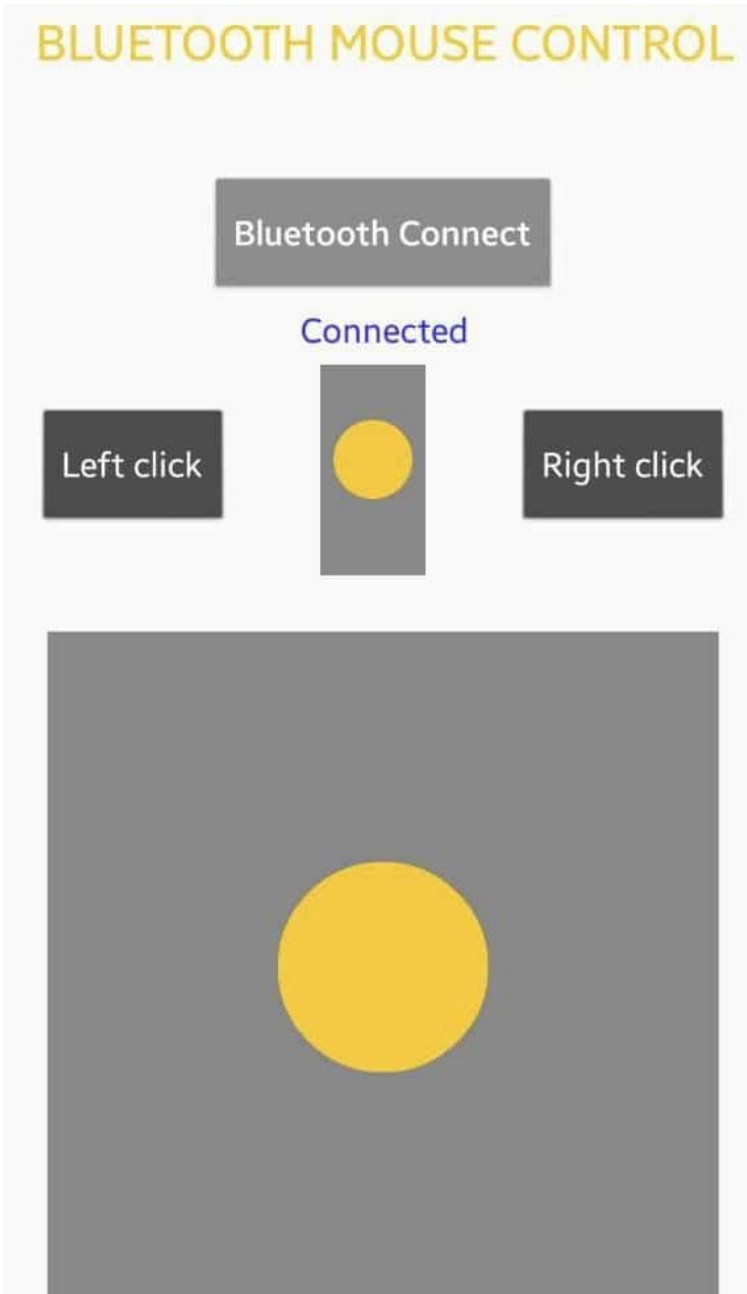
connect with code

scan QR code

Your IP Address is: 192.168.100.40

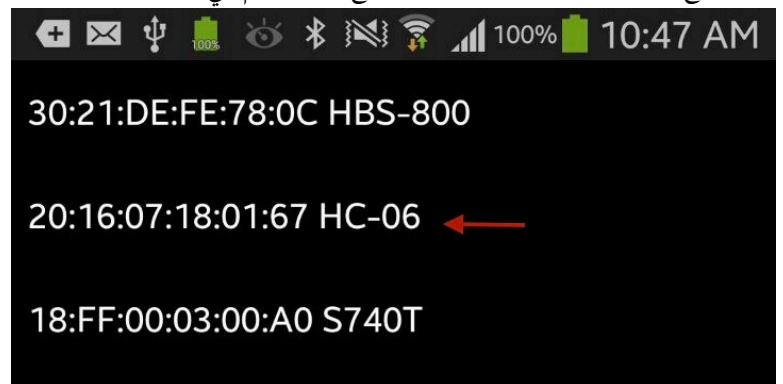
Version: 2.61

Use Legacy Connection



ستظهر هذه الواجهة انقر على Bluetooth Connect.

اختر نوع وحدة البلوتوث من القائمة النوع المستخدم في هذا الدرس HC-06.



ستظهر كلمة Connected في حال اكتمال عملية الاتصال.

شرح لطريقة استعمال الواجهة.

BLUETOOTH MOUSE CONTROL

الربط مع وحدة البلوتوث

Bluetooth Connect

Connected

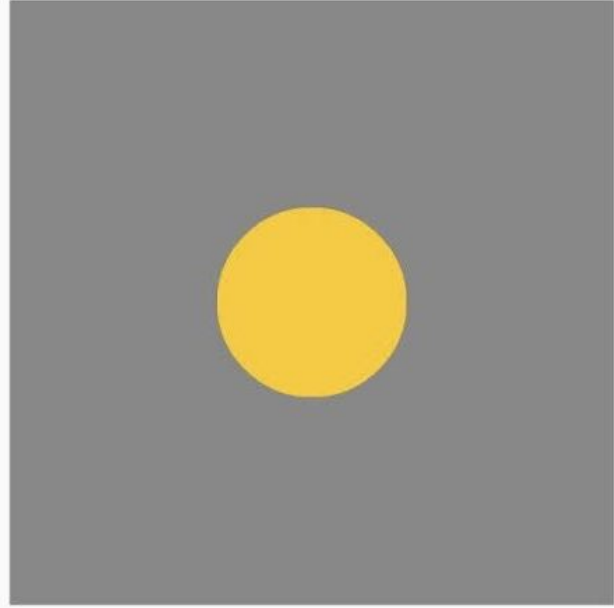
النقر على اليسار

Left click

النقر على اليمين

Right click

الانتقال إما لأعلى أو أسفل الصفحة من خلال تحريك الدائرة التي بالمنتصف

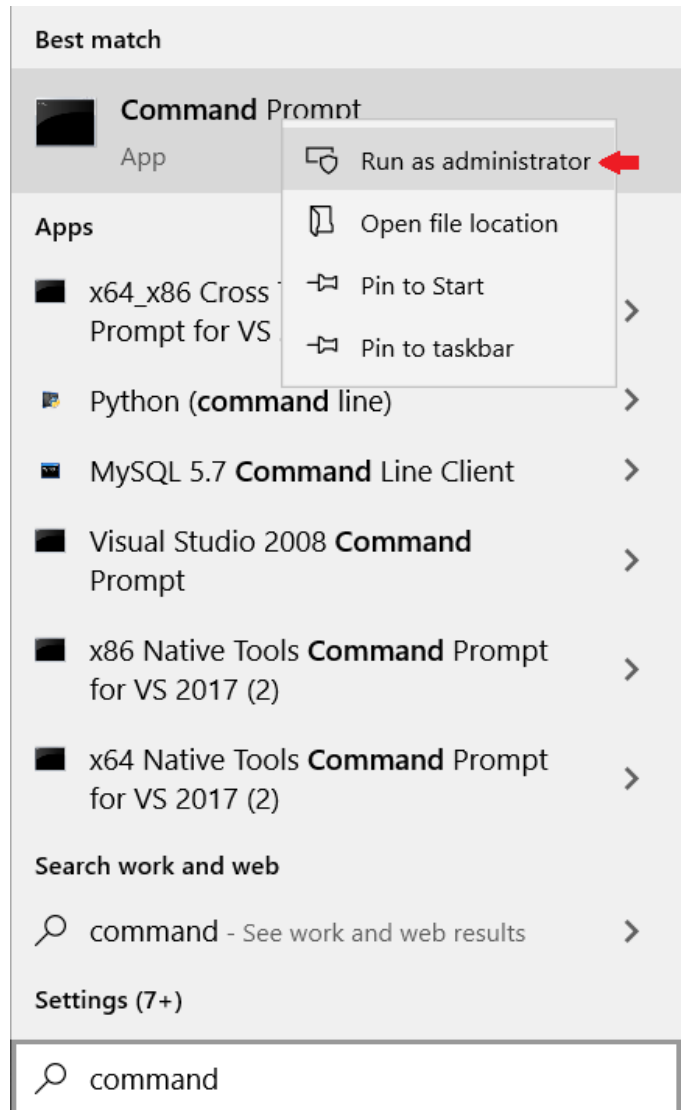


التحكم بحركة السهم من خلال الدائرة بالمنتصف

كود البايثون

في البداية عليك تنصيب برنامج Python 3 يمكنك الرجوع للدرس التالي لمعرفة كيفية تنصيبه Python 3.

انقر بالسهم اليمين على Command Prompt واختر من القائمة Run as administrator.



ادخل على مسار برنامج البايثون.

(هذا السطر قابل للتغيير بناء على موقع برنامج البايثون في جهازك)

```
cd C:\Program Files (x86)\Python39-32
```

حدّث Pip من خلال كتابة الأمر التالي.

```
python -m pip install --upgrade pip
```

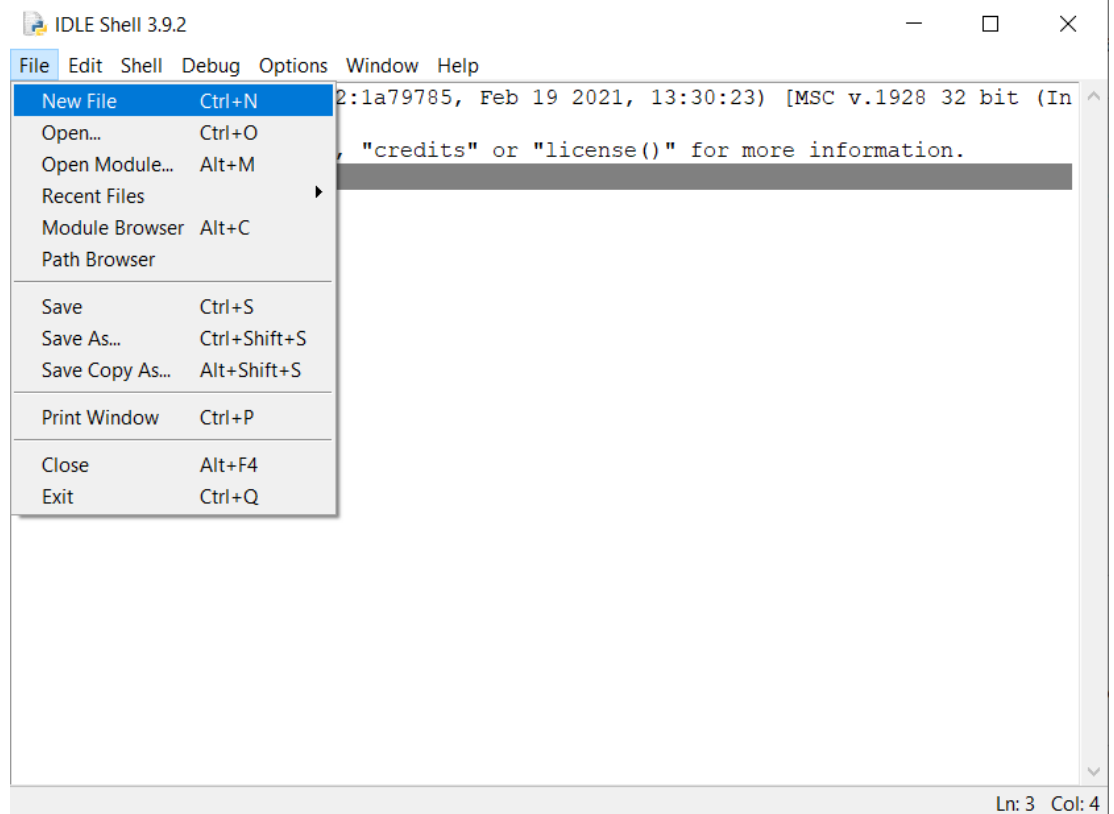
حمّل مكتبة فأرة الحاسوب.

```
python -m pip install mouse
```

حمّل مكتبة pyserial.

```
python -m pip install pyserial
```

افتح برنامج (IDLE (Python 3.9 32-bit من قائمة File اختر New File التالي.



الصق الكود البرمجي وارفعه للوحة الاردوينو من قائمة Run انقر على Run module.

```
import mouse, sys
import time
import serial

mouse.FAILSAFE=False
ArduinoSerial=serial.Serial('com3',9600) #Specify the correct COM port
time.sleep(1) #delay of 1 second

while 1:
    data=str(ArduinoSerial.readline().decode('ascii'))
    (x,y,z)=data.split(":") # read the x and y axis data
    (x,y)=(int(x),int(y)) # convert to int
    mouse.move(x,y) # move the cursor to desired coordinates
    if '1' in z:
        mouse.click(button="left") #clicks mouse button
    elif '2' in z:
        mouse.click(button="right")
    elif '3' in z:
        mouse.wheel(delta=-1) # Scroll down
    elif '4' in z:
        mouse.wheel(delta=1) # Scroll up
```

شرح الكود البرمجي

افتح صفحة جديدة في IDLE Python وقم باستدعاء المكتبات المطلوبة `python serial mouse, sys` و `time`.

```
import mouse, sys
```

```
import time
import serial
```

حدد المنفذ COM المستخدم في الاتصال مع الاردوينو، لديك وقم بتعديل الأمر في السطر التالي حسب رقم المنفذ.
(يمكنك تعيينه عن طريق برنامج اردوينو IDE من قائمة Port).

```
ArduinoSerial=serial.Serial('com3',9600) #Specify the correct COM port
```

هنا تتم قراءة القيم من المنافذ التناظرية A0 و A1 وسيتم تحريك السهم في أماكن مختلفة على الشاشة بناء على هذه القيم.

```
while 1:
    data=str(ArduinoSerial.readline().decode('ascii'))
    (x,y,z)=data.split(":") # read the x and y axis data
    (x,y)=(int(x),int(y)) # convert to int
    mouse.move(x,y) # move the cursor to desired coordinates
```

بناء على القراءات سيتم تحديد حركة السهم إما للأعلى أو للأسفل أو لليمين أو لليسار.

```
if '1' in z:
    mouse.click(button="left") #clicks mouse button
elif '2' in z:
    mouse.click(button="right")
elif '3' in z:
    mouse.wheel(delta=-1) # Scroll down
elif '4' in z:
    mouse.wheel(delta=1) # Scroll up
```

يمكنك التحكم بالحاسوب عن بعد باستخدام الاردوينو وهاتفك الذكي بعد رفع الكود البرمجي.

أختبر صحة خطواتك.

لا تنسَ فصل مصدر الطاقة بعد الانتهاء من استخدام النظام.