



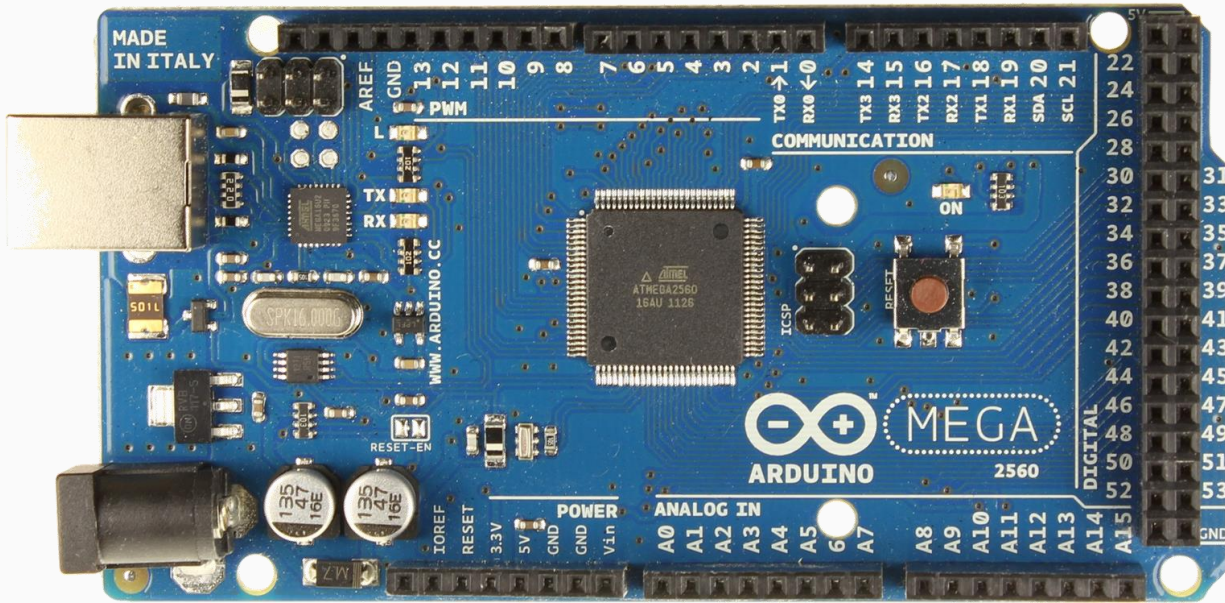
جامعة حلب في المناطق المحررة
كلية الهندسة المعلوماتية
السنة الرابعة

مقرر عملي

نظم رقمية مبرمجة

د.م. عبد القادر غزال
م. محمد نور بدوي

العام الدراسي: 2023 - 2024



المحاضرة الأولى



تعريف بكرة الأردوينو ميغا وأطرافه.



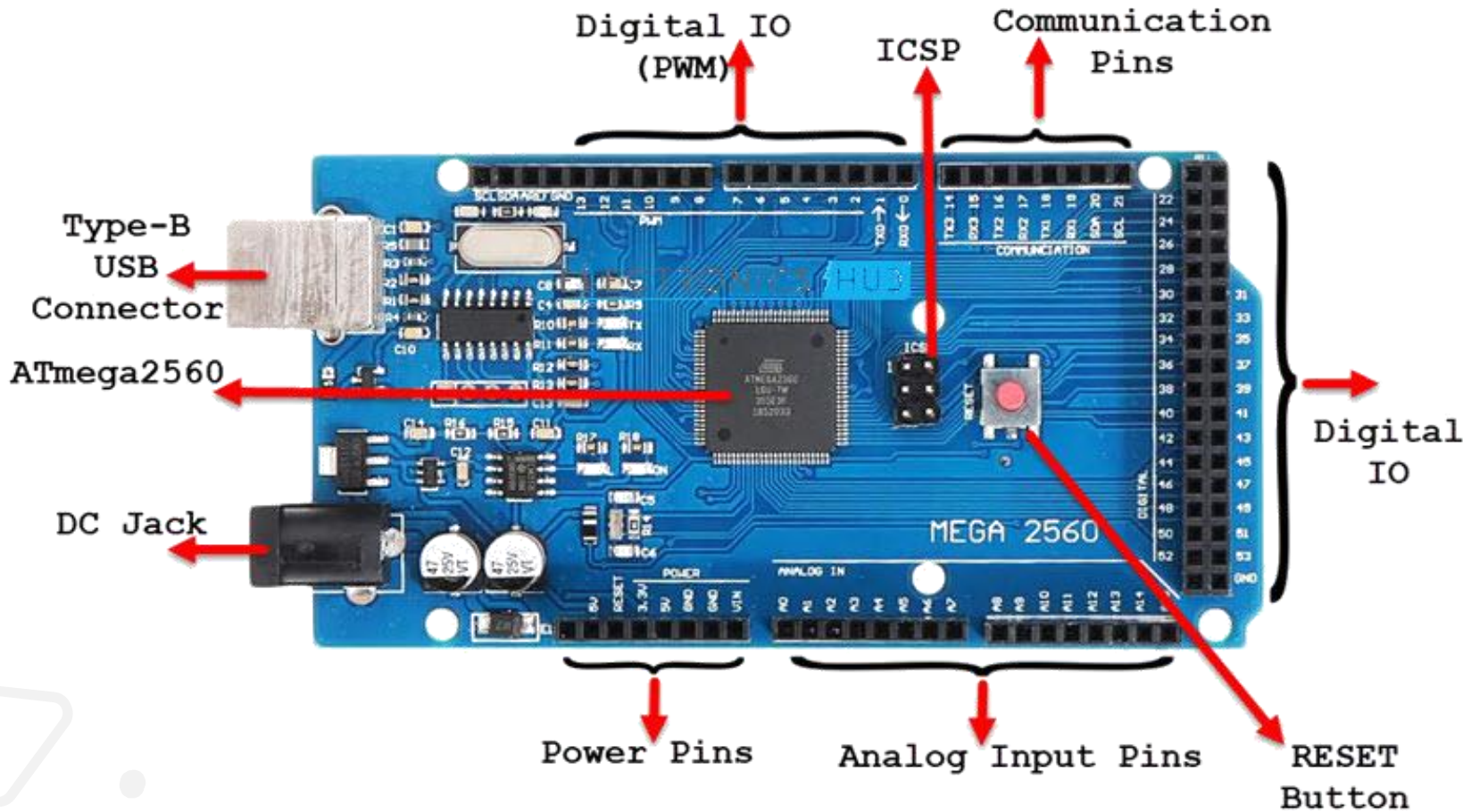
الأردوينو ميغا (Arduino Mega):

هو إحدى اللوحات القائمة على معالج

مصغر Microcontroller والتي تُستخدم

في تطوير الأنظمة الإلكترونية

والمشاريع الإلكترونية المختلفة.





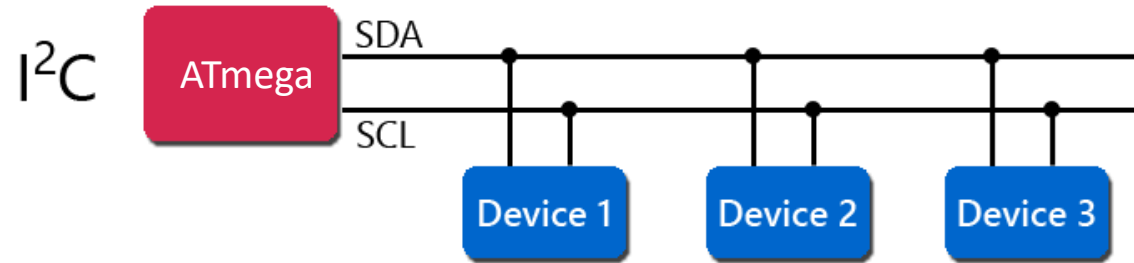
تعريف بكرة الأردوينو ميغا وأطرافه.

الميزات

1. **معالج مصغر** : يحتوي كرت الأردوينو على معالج مصغر ATmega2560 Microcontroller، وهو معالج يعتمد على بنية RISC، بعرض 8 bit، بسرعة 16 ميغاهرتز .
2. **المداخل الرقمية والتناظرية**: يتميز المتحكم ATmega 2560 بعدد كبير من المنافذ (86 مدخل / مخرج رقمي)، مما يجعله مناسباً للمشاريع التي تتطلب توصيل العديد من الأجهزة والمكونات.
3. **الذاكرة**: يحتوي المتحكم ATmega 2560 على ذاكرة فلاش بسعة 256 كيلوبايت، وذاكرة SRAM بسعة 8 كيلوبايت، وذاكرة EEPROM بسعة 4 كيلوبايت، مما يوفر مساحة كبيرة لتخزين البرامج والبيانات.

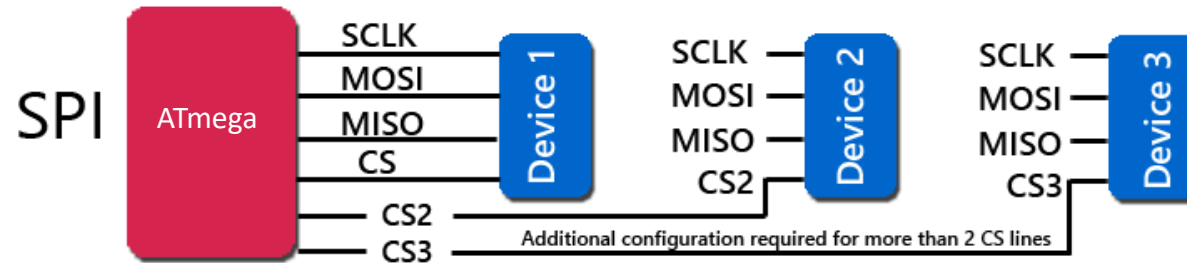


تعريف بكرت الأردوينو ميغا وأطرافه.



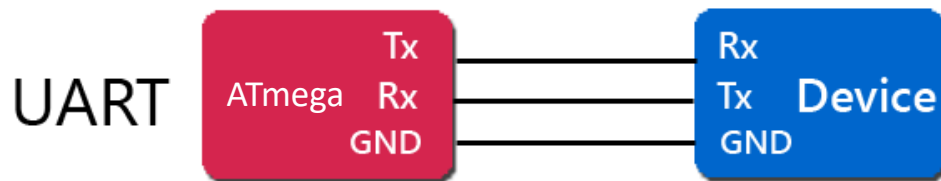
4. **منفذ USB:** للتوصيل مع الحاسب، مما يسهل تحميل

البرامج والتفاعل مع الأنظمة الخارجية.



5. **منافذ الاتصال:** يشمل منافذ I²C و SPI و UART،

مما يتيح للمطورين التواصل مع مجموعة متنوعة



من الأجهزة الإلكترونية الخارجية.

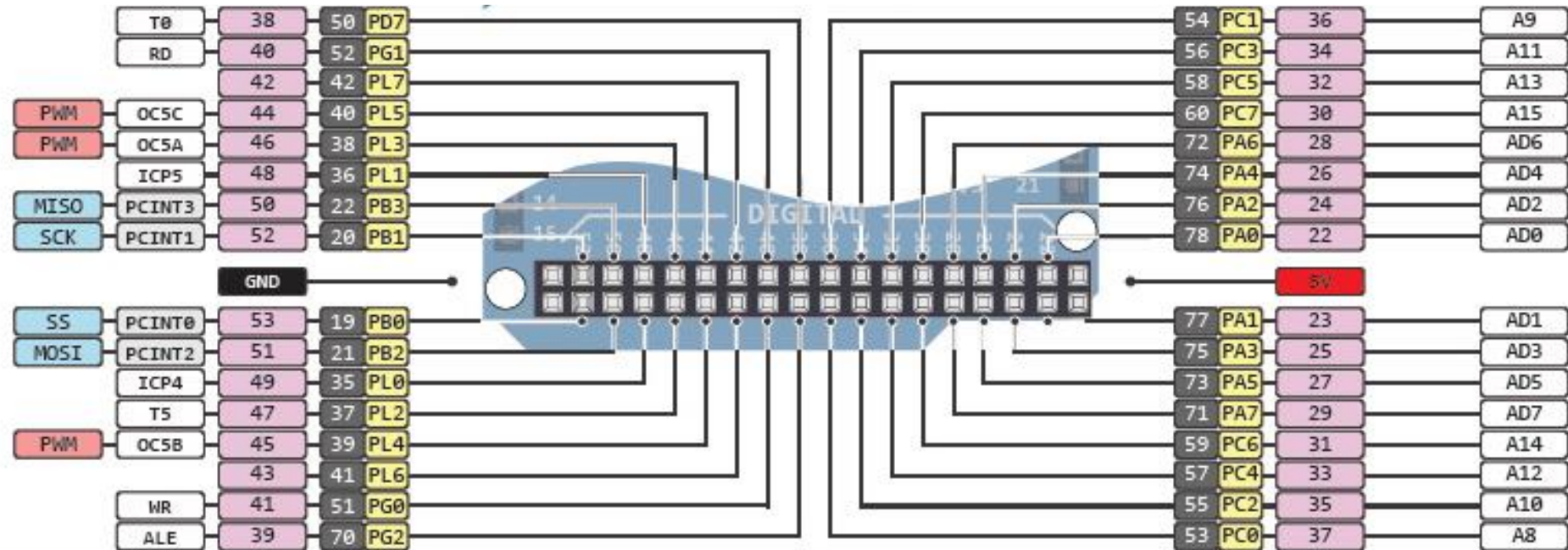




تعريف بكرة الأردوينو ميغا وأطرافه.

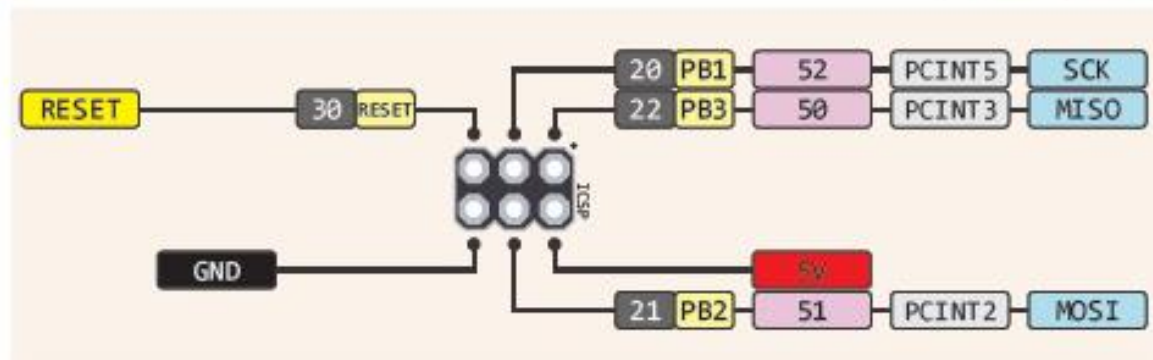


الأطراف



Absolute max per pin 40mA
recommened 20mA

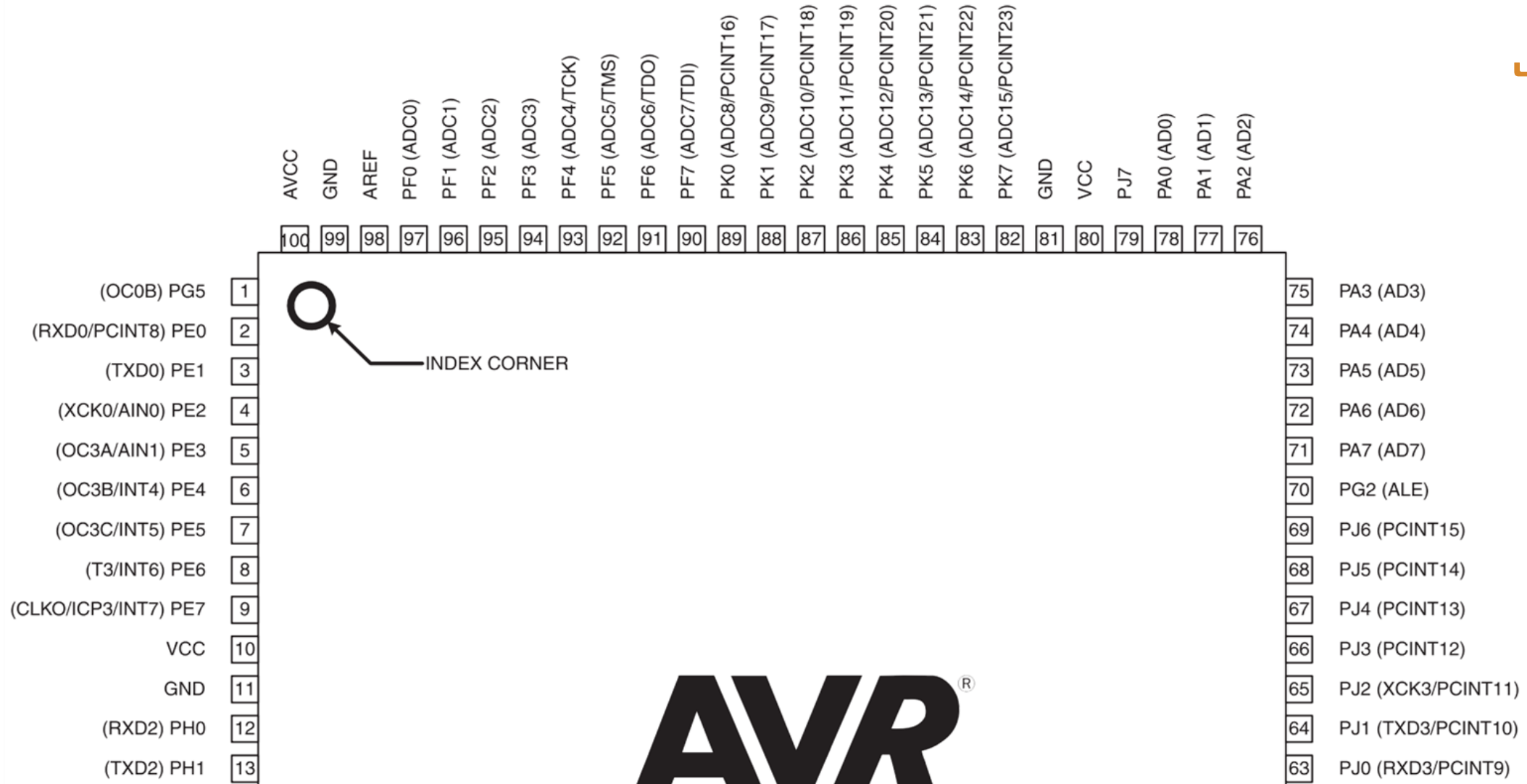
Absolute max 200mA
for entire package





تعريف بكرة الأردوينو ميغا وأطرافه.

الأطراف

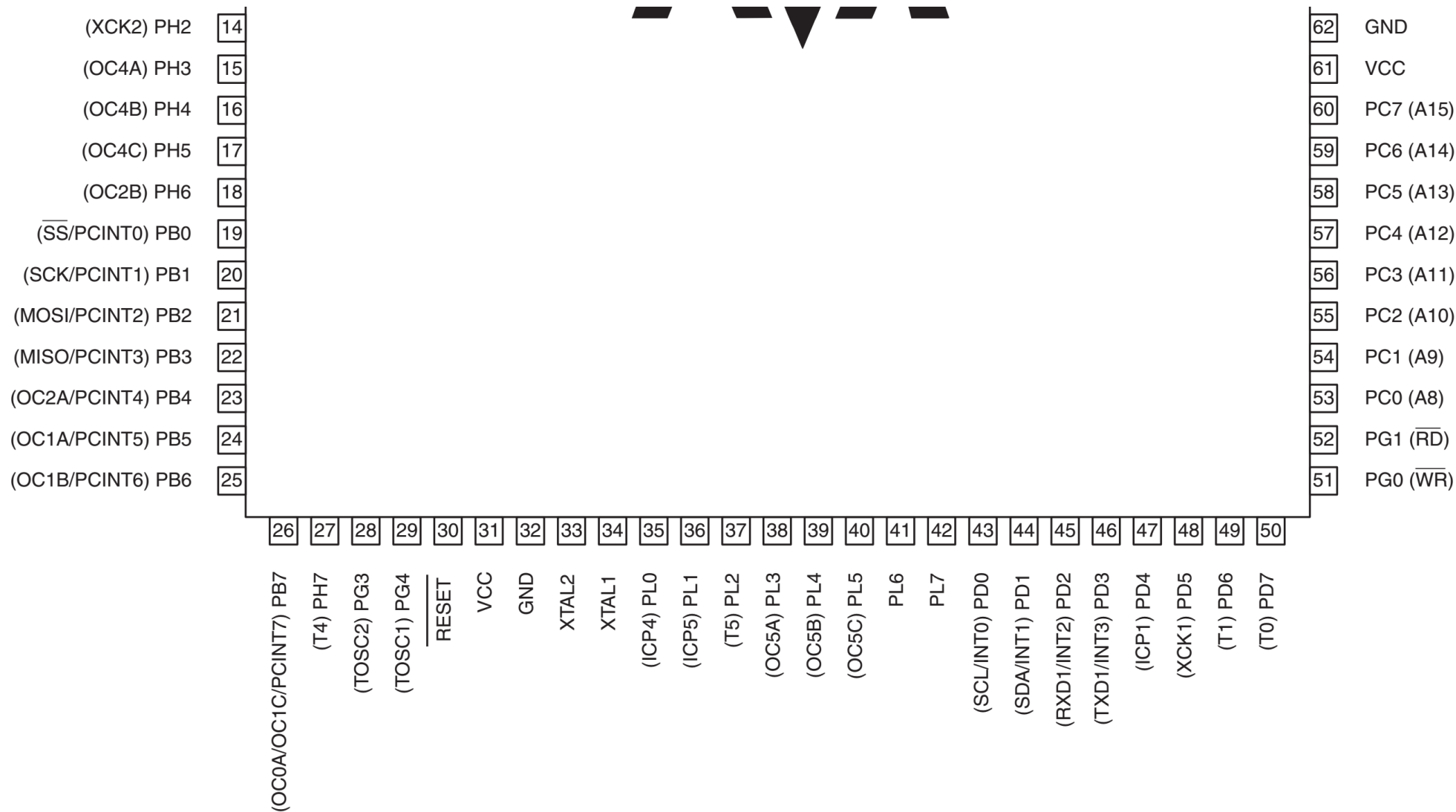




تعريف بكرة الأردوينو ميغا وأطرافه.



الأطراف



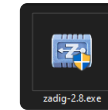


تعريف مبرمجة USBASP



خطوات العمل:

1. نقوم بتوصيل مبرمجة USBASP مع الحاسب

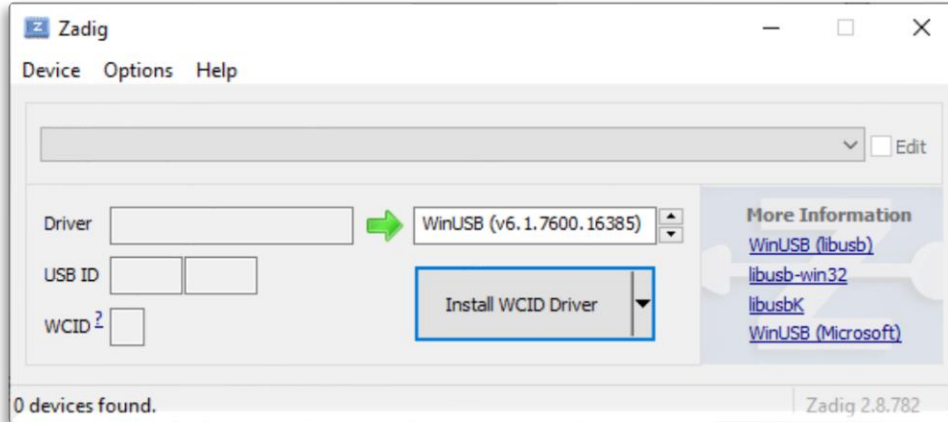


2. نقوم بتشغيل برنامج zadig-2.8.exe

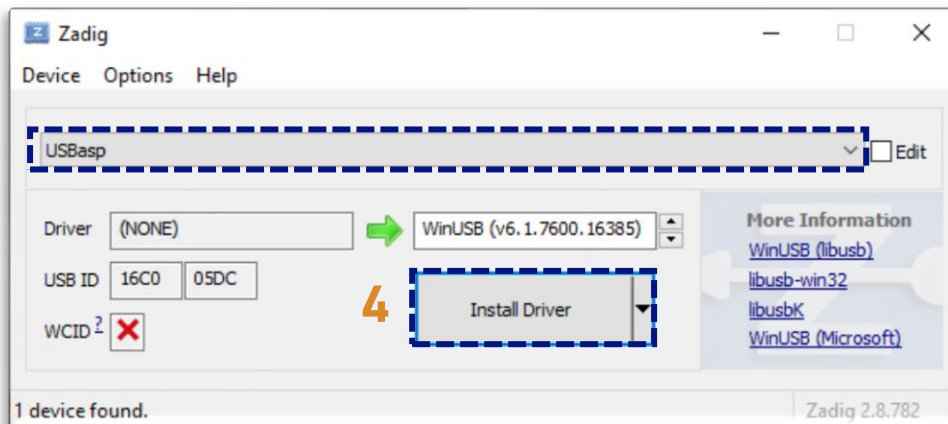
3. نتأكد أنه تم اختيار USBasp من قائمة الأجهزة

4. نضغط على Install driver

لتحميل التعريف



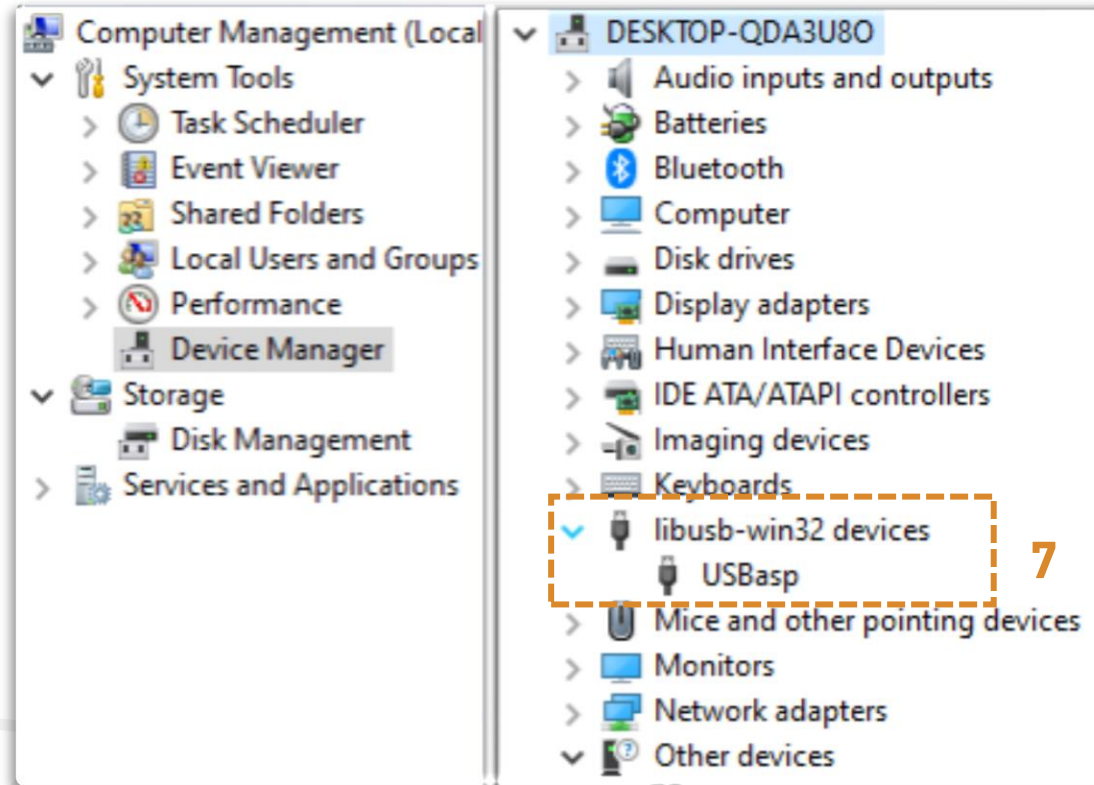
3



4



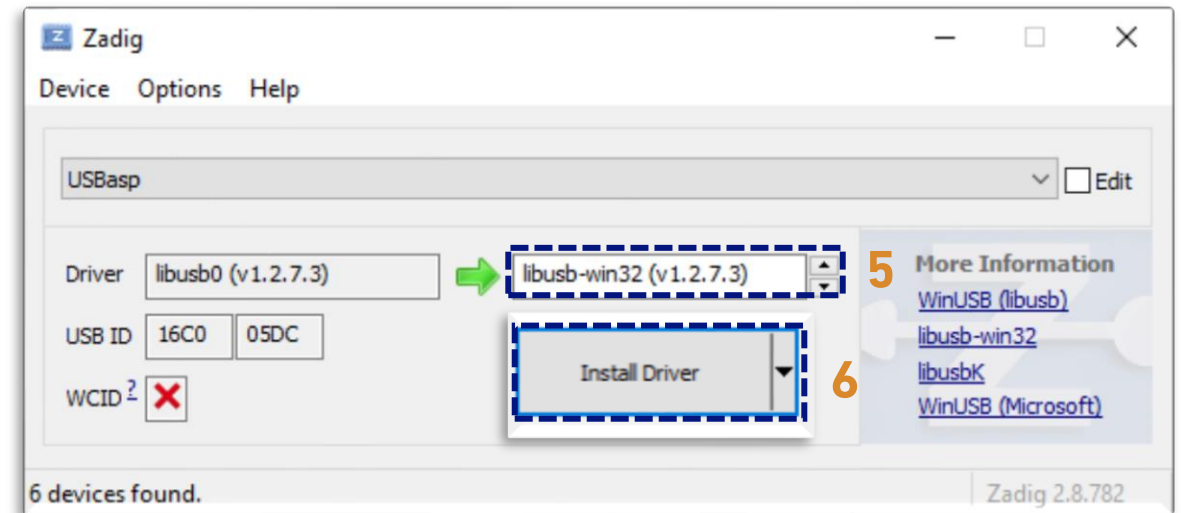
تعريف مبرمجة USBASP



5. نقوم بتغيير التعريف عن طريق الأسهم إلى libusb

6. نضغط على Install driver

7. نتأكد من تثبيت التعريف من Device Manager

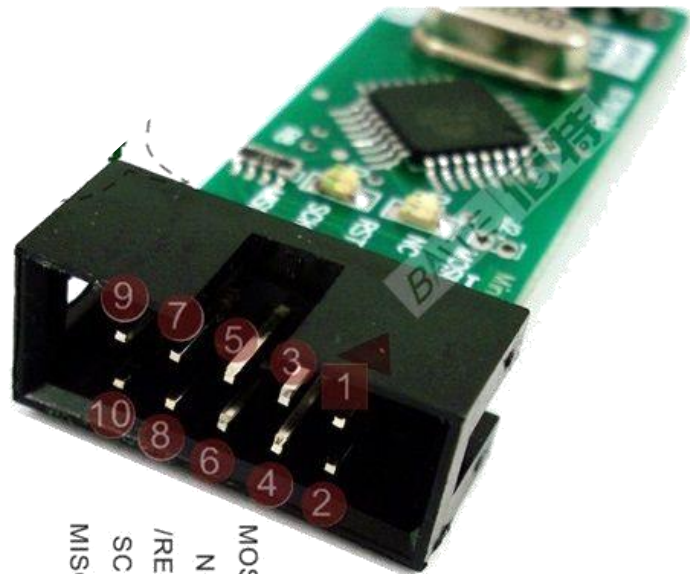




توصيل مبرمجة USBASP مع كرت الأردوينو

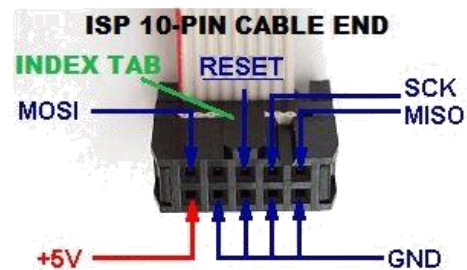


USBasp Pinout

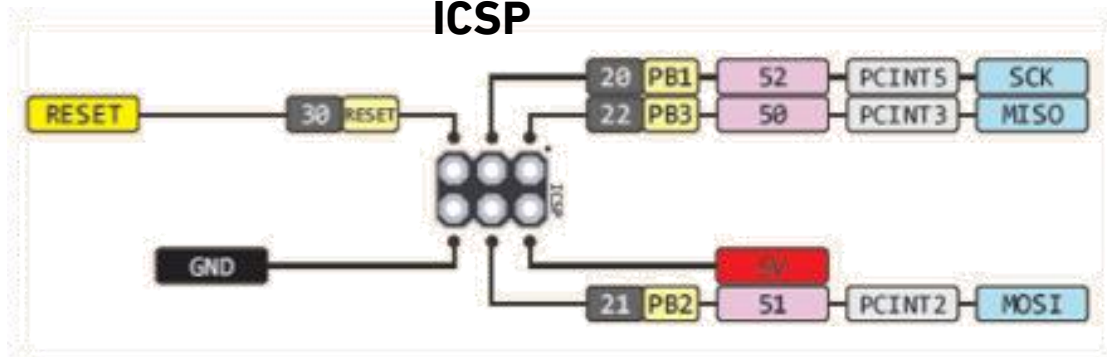


MOSI	1	2
NC	3	4
/RES	5	6
SCK	7	8
MISO	9	10

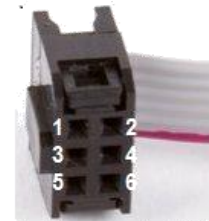
ISP10PIN



ICSP



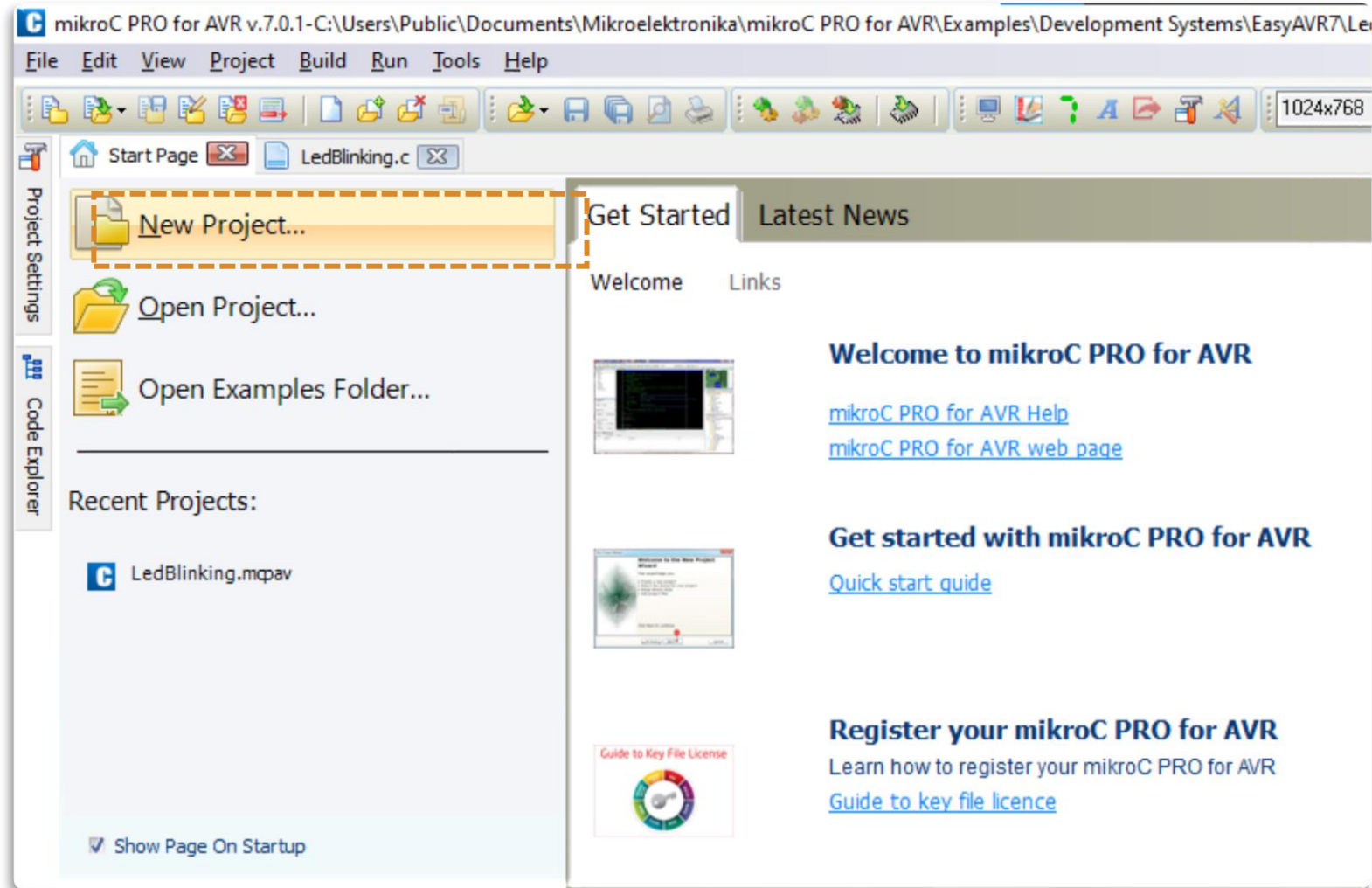
ISP 6-PIN CABLE END



1 = Vcc 2 = MISO
3 = MOSI 4 = SCK
5 = GND 6 = RST



إنشاء مشروع جديد على c mikro وتجربته على Proteus



[لتحميل البرنامج](#)



إنشاء مشروع جديد على mikro c وتجربته على Proteus



نقوم بتحديد اسم للمشروع ونوع المعالج المصغر وتردد العمل.

New Project Wizard

Steps:

1. Project type
- 2. Project settings**
3. Add files
4. Libraries

Project Settings:

Project Name: MyFirstProject

Project folder: D:\mikroC\ Browse

Device name: ATMEGA2560

Device clock: 16.000000 MHz

Open Edit Project window to set Configuration bits ☐

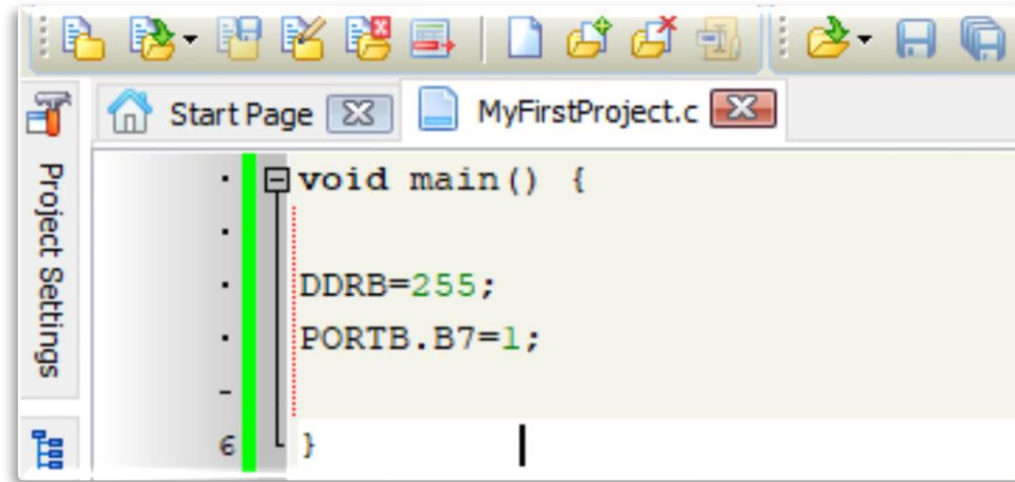
Enter project name, project folder, select device name and enter a device clock (for example: 80.000).
Checking 'Open Edit Project' option will open 'Edit Project' window after closing this wizard.
This enables you to easily setup your device and project.

Note: Project name and project folder must not be left empty.

Back Next Cancel

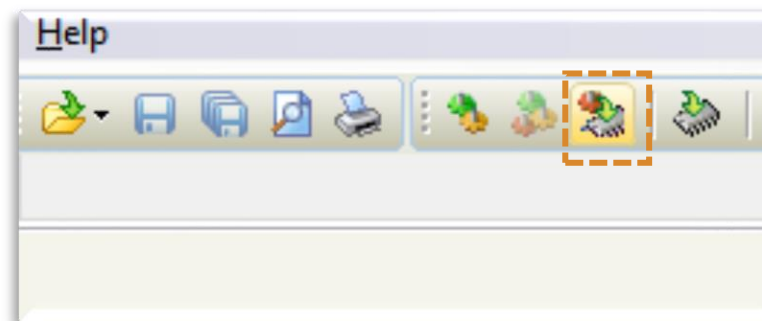


إنشاء مشروع جديد على mikro c وتجربته على Proteus



- نكتب كود لمشروع بسيط (تشغيل مؤشر

ضوئي الذي بداخل كرت الأردوينو)



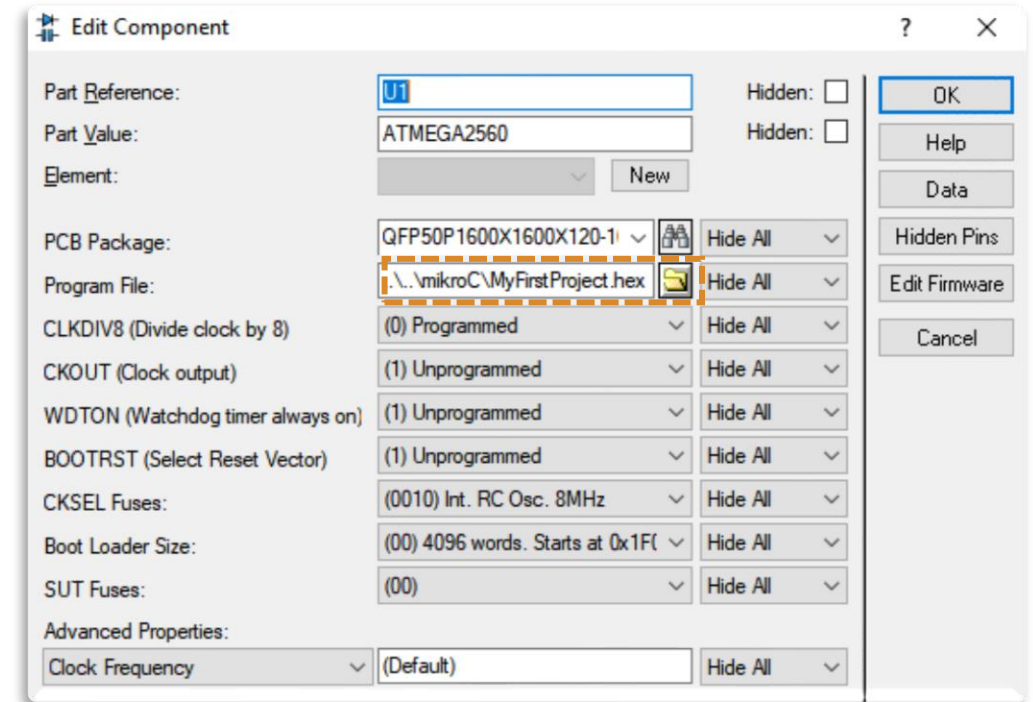
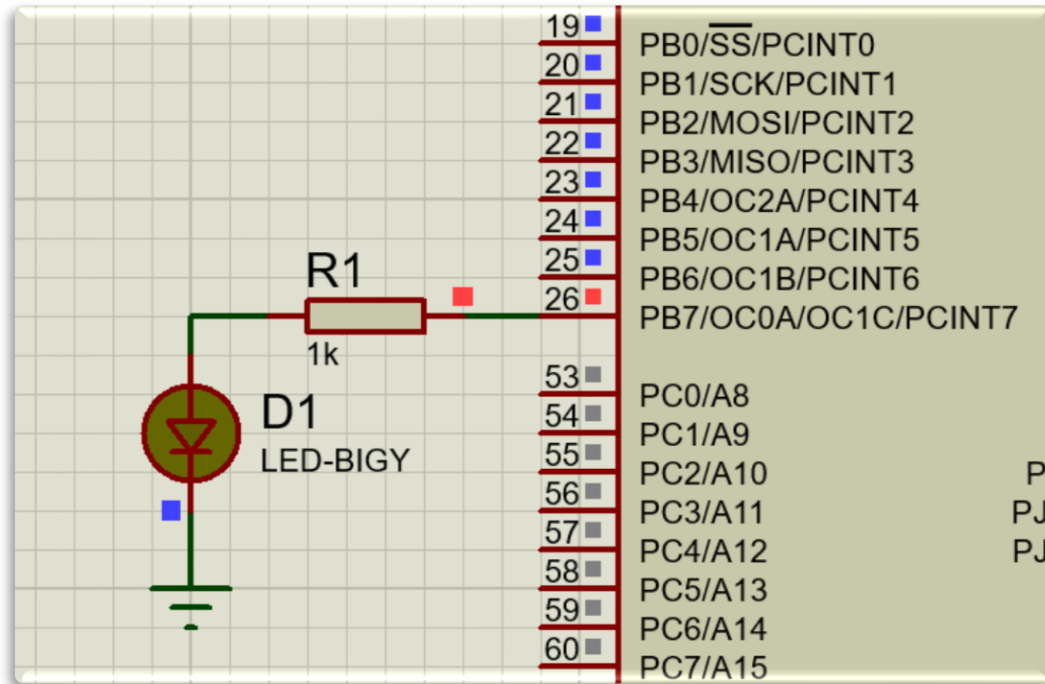
- نضغط على خيار Build and program



إنشاء مشروع جديد على c mikro وتجربته على Proteus



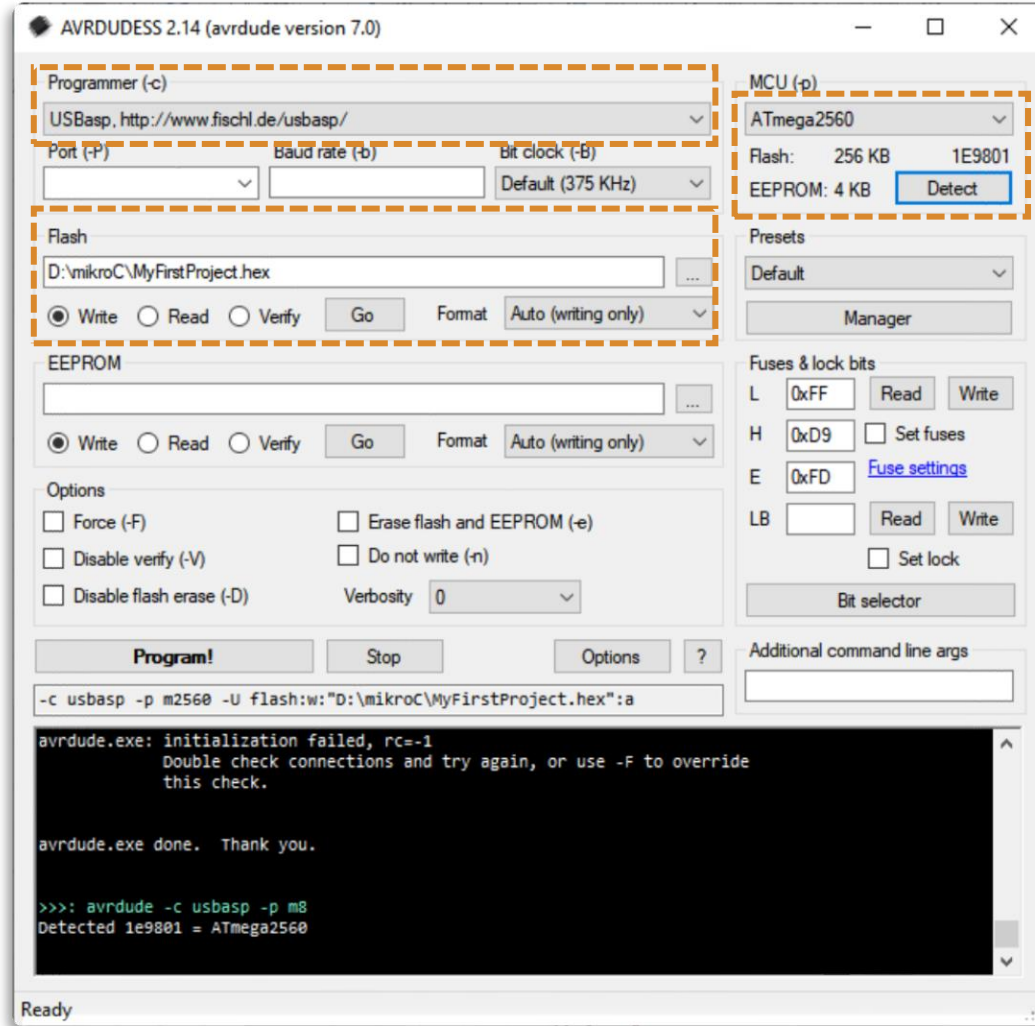
- نقوم بتجربة الكود على برنامج proteus بعد إضافة مؤشر ضوئي ومقاومة و ATMEGA2560
- بالضغط مرتين على المتحكم تظهر لنا نافذة، نختار منها مسار ملف البرمجة بصيغة hex الذي تم إنشاؤه من mikro



[لتحميل برنامج Proteus](#)



رفع الكود عبر مبرمجة USBASP باستخدام AVRDUDESS



1. نقوم بتحديد نوع المتحكم المصغر ونضغط

بعدها على Detect.

2. نقوم بتحديد نوع المبرمجة usbasp.

3. من قسم ال Flash نقوم بتحديد مسار ملف

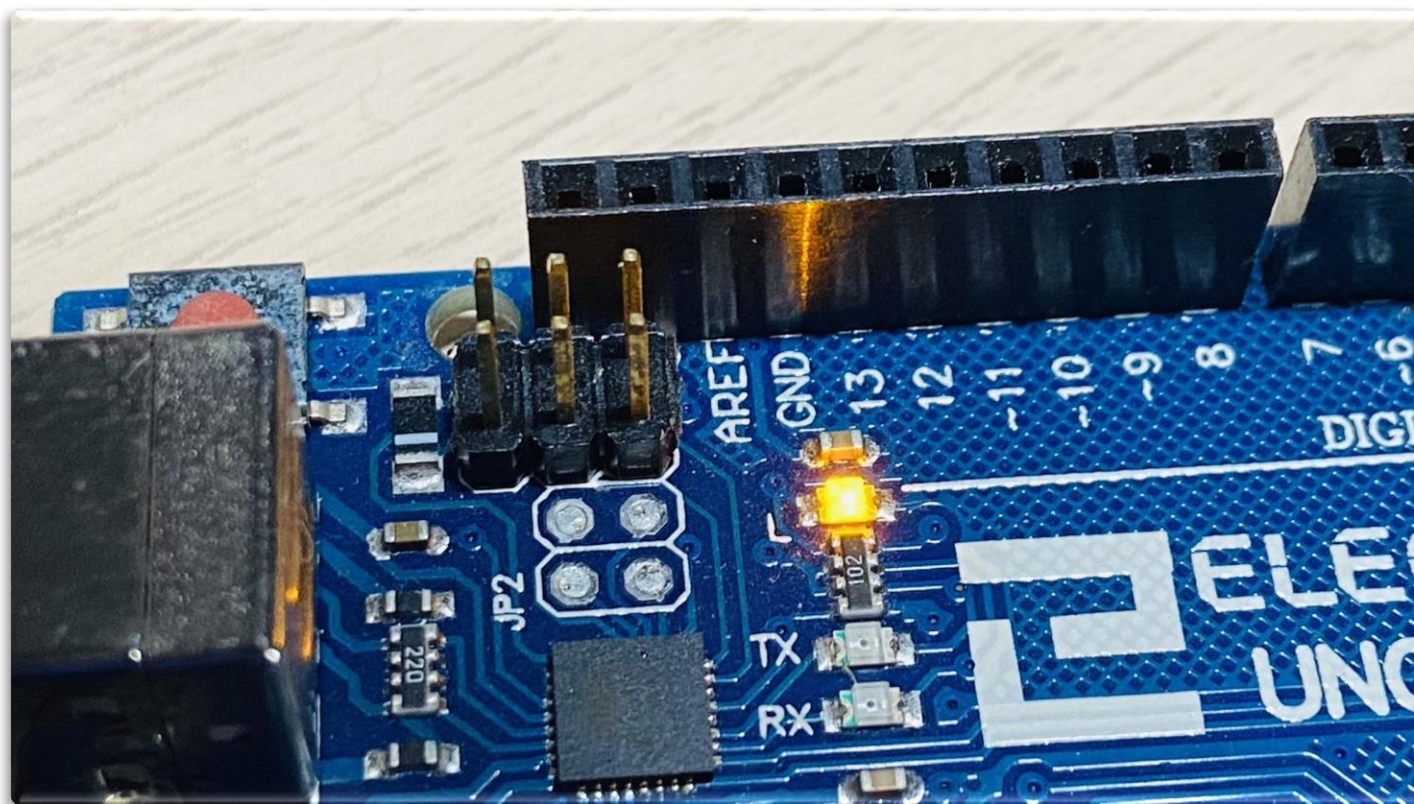
البرمجة بصيغة hex ونضغط بعدها على Go.



رفع الكود عبر مبرمجة USBASP باستخدام AVRDUDESS



نتأكد من تشغيل المؤشر الضوئي من كرت الأردوينو





انتهت المحاضرة