

INTERNET OF THINGS (IoT)

LECTURE 7 B

DR. MUHANED TH. M.AL-HASHIMI
TIKRIT UNIVERSITY

Outline

- Arduino types
- 12. Arduino Esplora
- 13. Arduino Robot
- 14. Arduino YUN
- 15. Arduino Tian
- 16. Arduino Ethernet
- 17. Arduino BT
- 18. Arduino M0
- 19. Arduino Zero
- 20. Arduino MKR ZERO

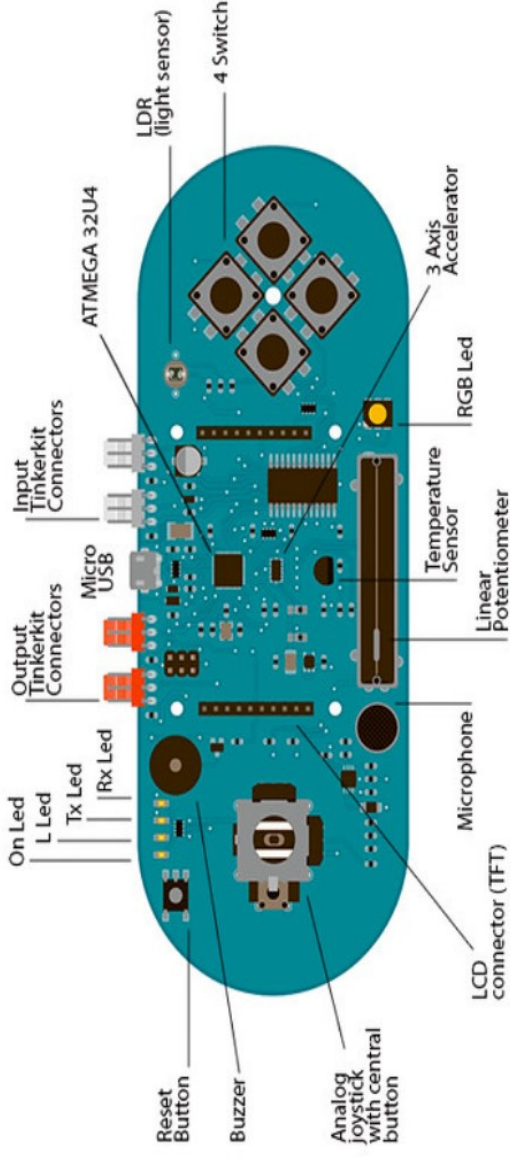
12. Arduino Esplora

- اردوينو اسبلورا، هي احد لوحات الاردوينو، وتعتبر **لوحة مطورة ل اردوينو ليوناردو** والتي تعمل بمتحكم **ATmega32U4 AVR المثبتة على البورد** حيث تعمل بتردد **16MHz** وبجهد تشغيل **5v** يبلغ طول اردوينو اسبلورا (**6.5 in**) ويصل عرضها الى (**2.4 in**) تحتوي على الكثير من الازرار والمصابيح (**RGB LED**) والحساسات ومخرجات الصوت والضوء وعصا تحكم وجهاز استشعار درجة الحرارة و مقياس تسارع وميكروفون وجهاز استشعار الضوء.

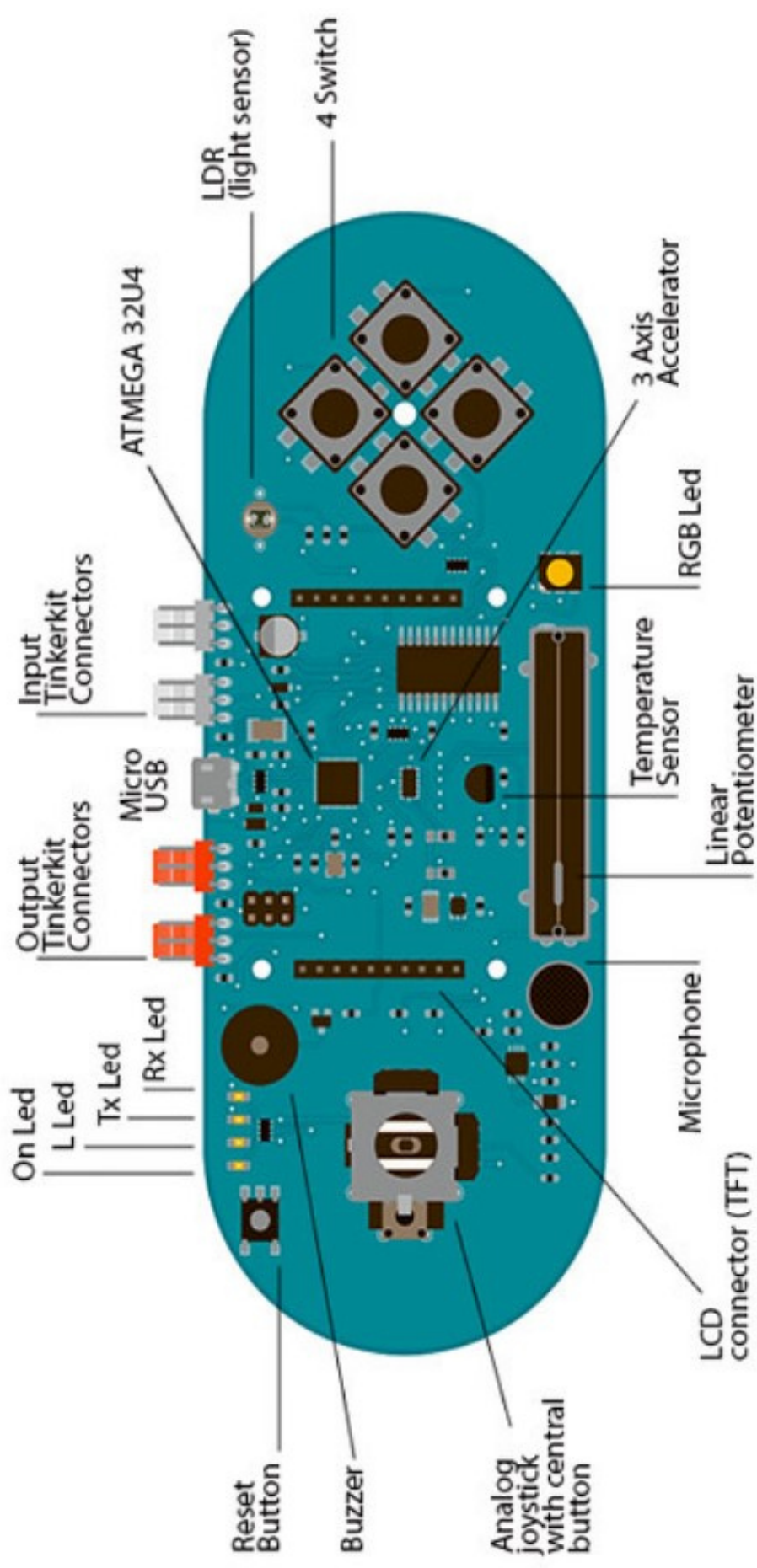


12. Arduino Esplora

- لذلك تسمح اربوينو اسبلورا للمستخدم بالمباشرة بتصميم المشاريع واستخدام اربودوينو مباشرة دون الحاجة تعلم مبادئ الالكترونيات وكيفية توصيله.
- ايضا لها امكانية التوسيع امكانياتها مع موصلين دخل وخرج **Tinkerkit** ومقبس **لشاشة TFT LCD الملونة**
- تتميز بانها تحتوي على مدخلات ومخرجات المثبتة على لوحة فلذلك المستخدم ليس بحاجة الى معرفة كيفية توصيل اجهزة الاستشعار الالكترونية **sensors** او المحركات **actuators** لذلك تختلف البرمجة ل اربودوينو اسبلورا عن لوحات اخرى.



12. Arduino Esplora

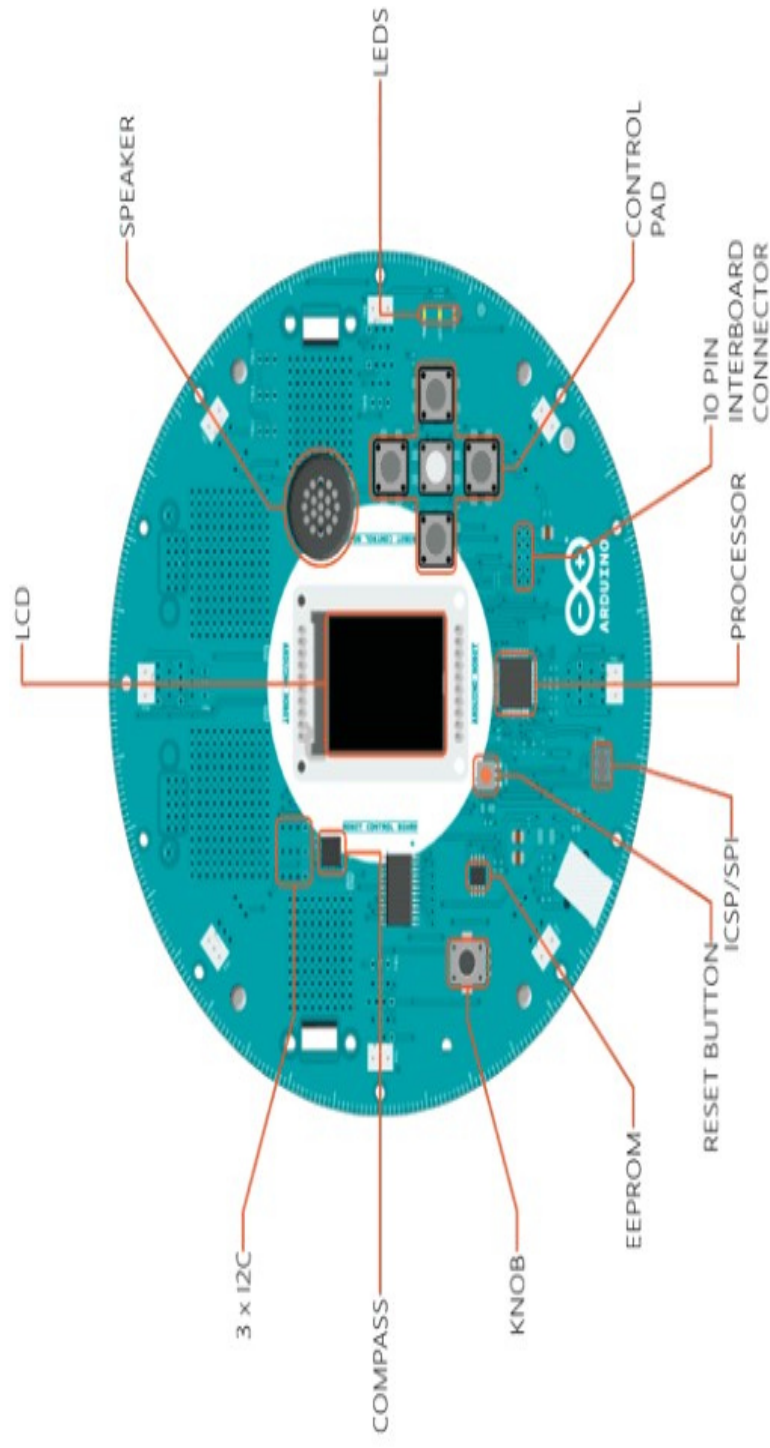


13. Arduino Robot

- اردوينو روبرت Arduino Robot هو **اول اردوينو قادر على الحركة بواسطة العجلات وقادر ايضا على تحديد مساره بنفسه** اذا تم برمجته بشكل صحيح.
- **تحتوي Arduino Robot على معالجان** , معالج في اللوحة السفلى ومعالج في اللوحة العليا.
- اللوحة السفلى مسؤول عن التحكم بالمحركات ويسمى لوحة المحركات (Motor Board)
- اللوحة العليا مسؤولة عن قراءة ومعالجة المداخل مثل الحساسات وتحديد كيفية العمل , وتسمى لوحة السيطرة (Control Board)
- كلا اللوحتين يستخدمان المتحكم الاصغري من نوع (ATmega32u4)
- تبلغ مساحة ذاكرة المتحكم الى **4KB و 32KB**
- ويوجد على لوحة التحكم قارئ لبطاق ذاكرة خارجية (SD card reader)
- للتخزين الاضافي .
- يمكن تزويد Arduino Robot بالطاقة اما عن طريق ال **USB** او عن طريق
- **4 بطاريات من حجم AA (1.5)**

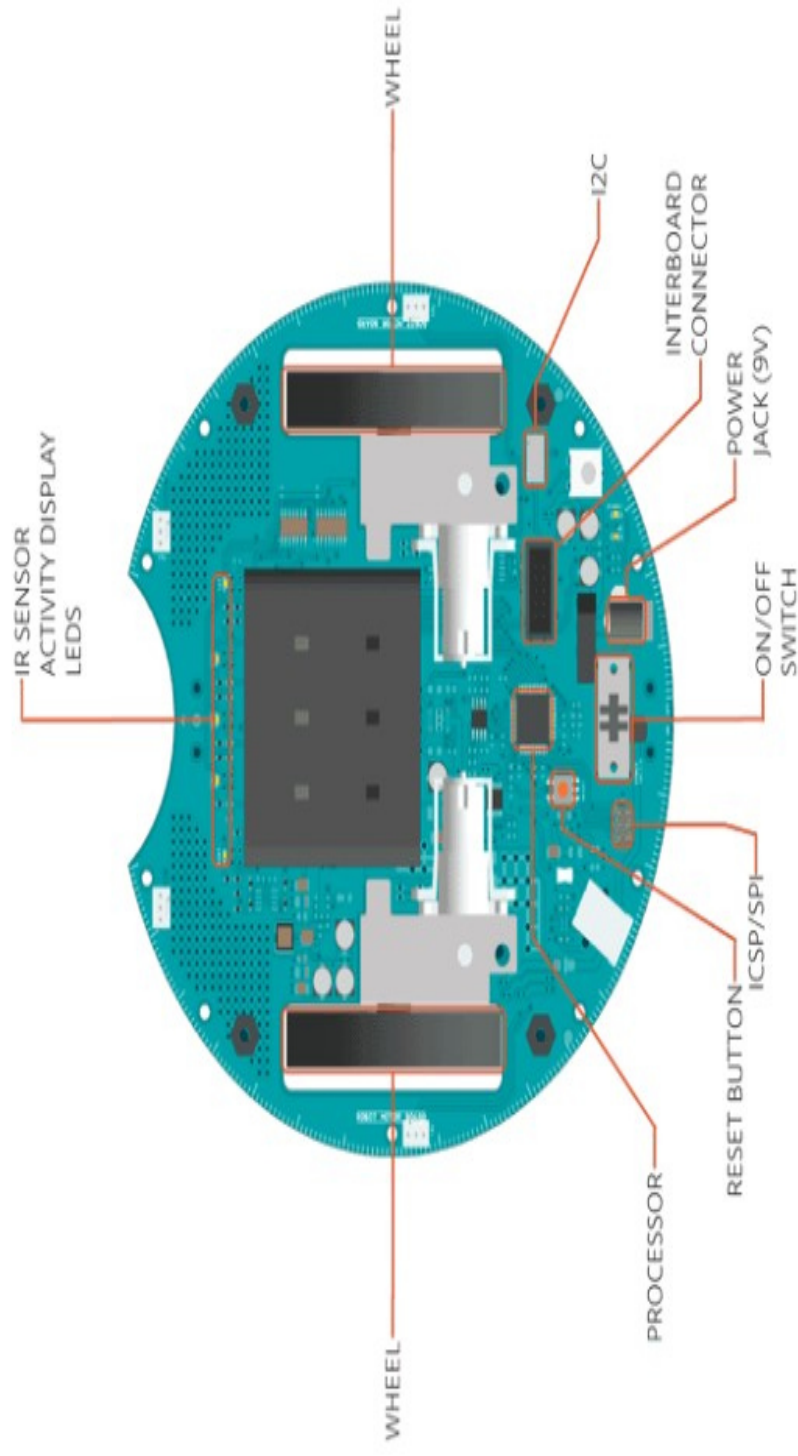


13. Arduino Robot



Robot Control board

13. Arduino Robot



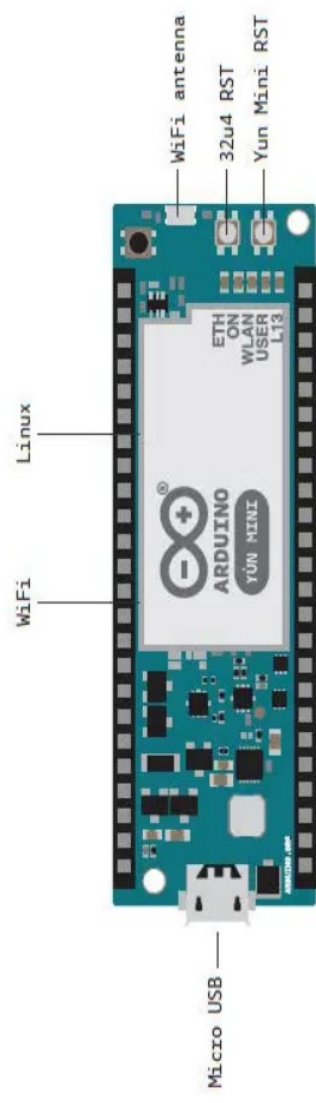
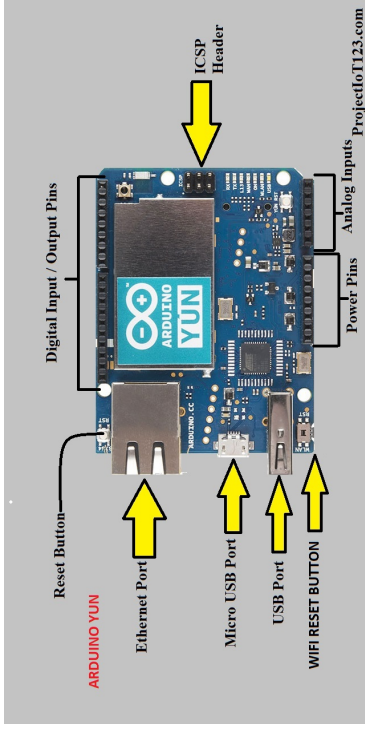
Robot Motor Board

13. Arduino Robot

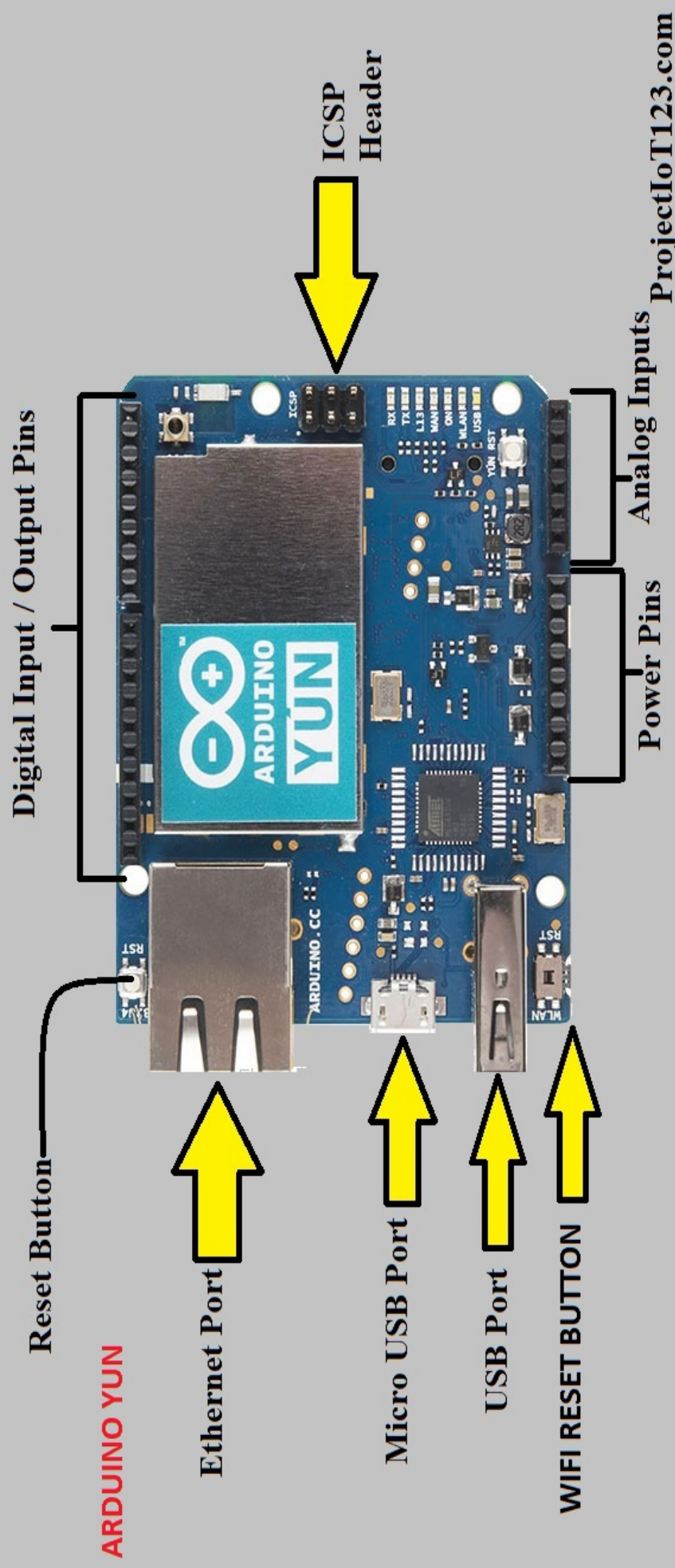


14. Arduino YUN

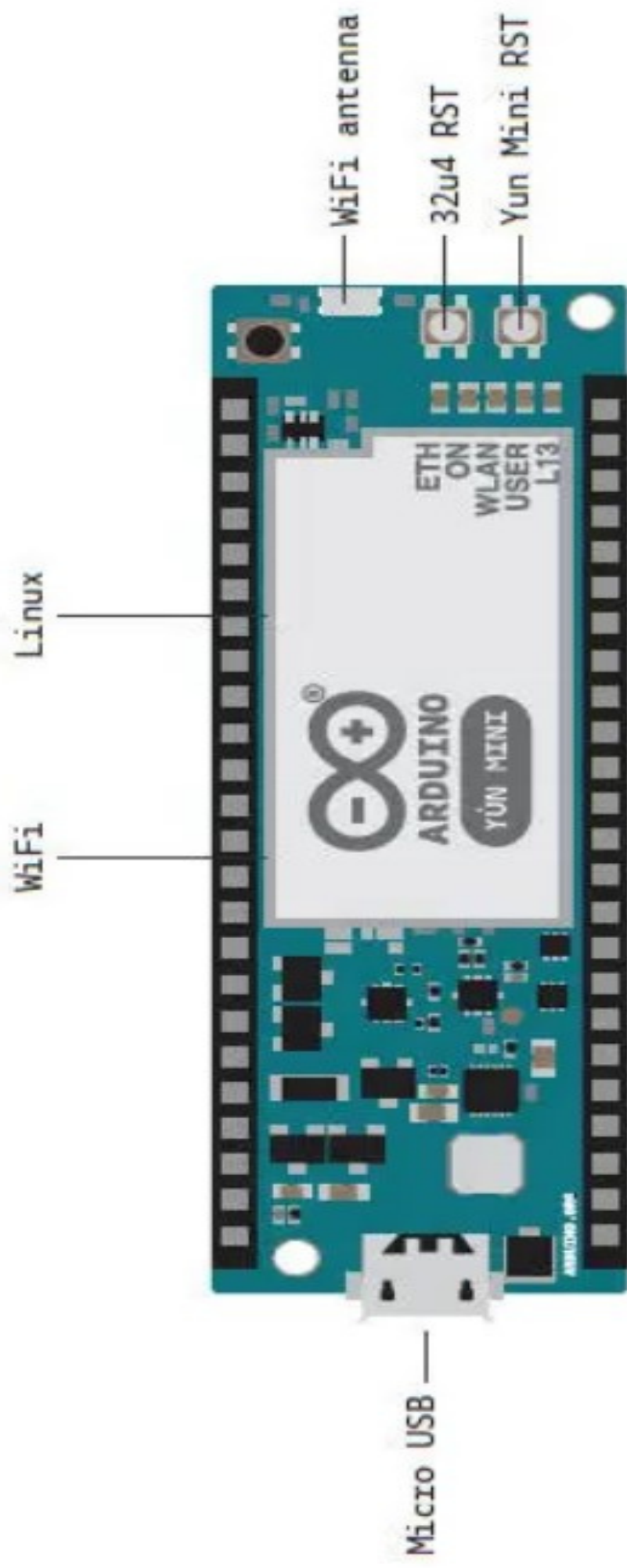
- هو أول اردوينو يدعم منتجات نظام تشغيل شبكة **WiFi** وهذا ما يميزها عن لوحات اردوينو الاخرى.
- **يجمع بين نظام لينكس والاردوينو**, يعمل بنظام **Linino OS** وهو (MIPS GNU / Linux) الذي يعتمد على (OpenWRT)
- تحتوي على دعم مدمج **لشبكة ايثرنيت وواي فاي LAN Port & WiFi** , ومنفذ USB وفتحة بطاقة Micro-SD
- تستخدم **Arduino YUN** متحكم ATmega32u4 و Atheros AR9331
- يدعم هذا المتحكم توزيعه Linux الذي يحتوي على **20 منفذ رقمي** (مداخل ومخارج) , **7 منافذ** منها تضمين عرض النبضة **PWM**
- ايضا تحتوي على **12 منفذ تناظري I/O Analogue** تعمل بتردد 16MHz ووصلة **USB مصغرة** , ومنفذ **ICSP** وثلاث ازرار لاعادة تعيين **Reset** كل من المعالج والواي فاي واعادة التشغيل
- يوجد اكثر من اصدار من اردوينو يون (**Arduino Yun Mini , Arduino Yun**) وتختلف كل واحدة عن الاخرى من حيث الامكانية والمهام



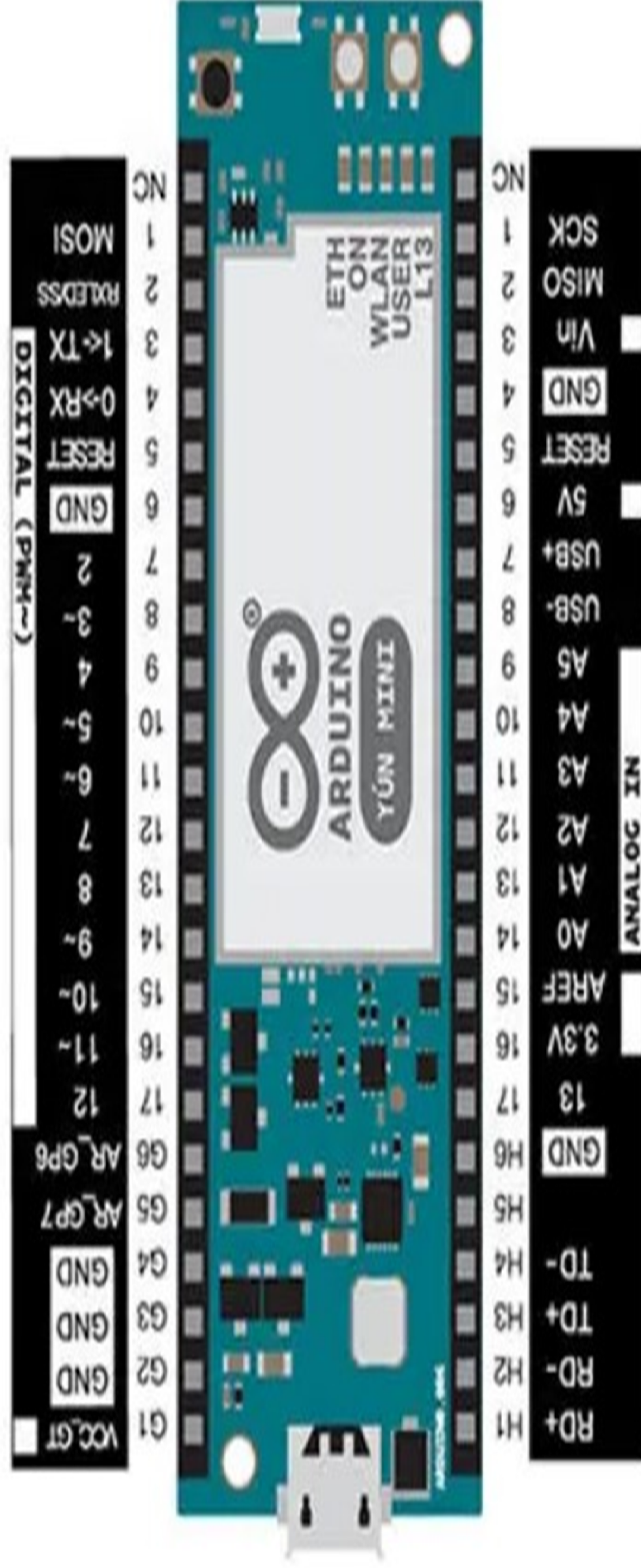
14. Arduino YUN



14. Arduino YUN

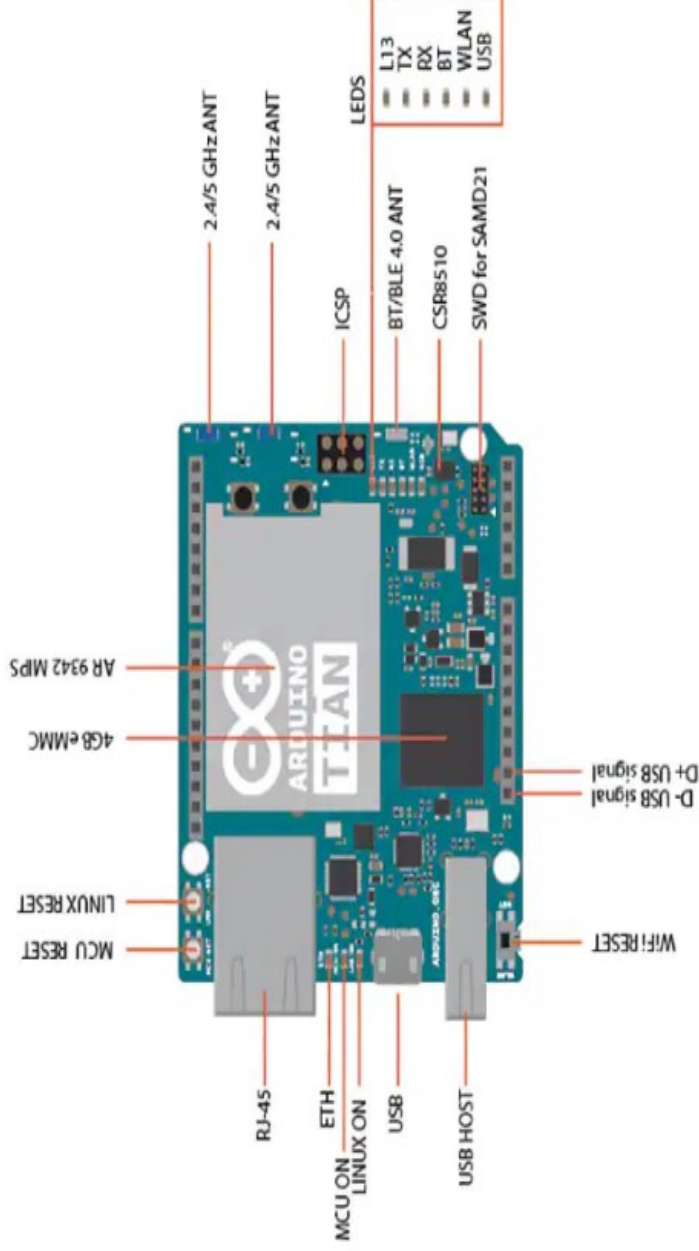


14. Arduino YUN

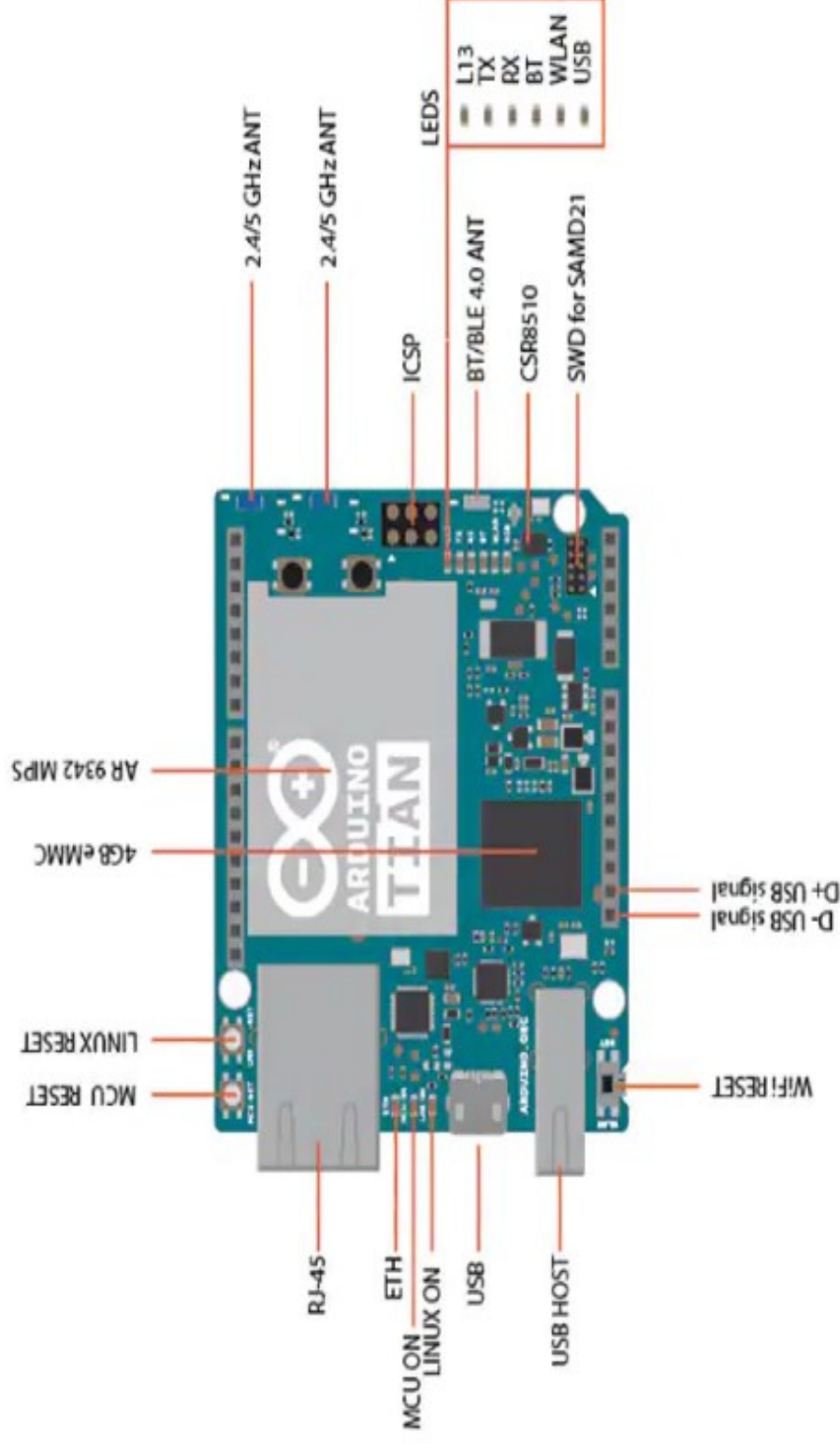


15. Arduino Tian

- لوحة اربوينو تيان مدعومة من **SAMD21 MCU** من Atmel
- تأتي اربوينو تيان مع **وحدة تقنيات لاسلكية مختلفة لانتزيت الاشياء** والتي تكون مدمجة مع اللوح بلوتوث – **Bluetooth** وايثر نت – **Ethernet** واي فاي – **Wi-Fi**



15. Arduino Tian

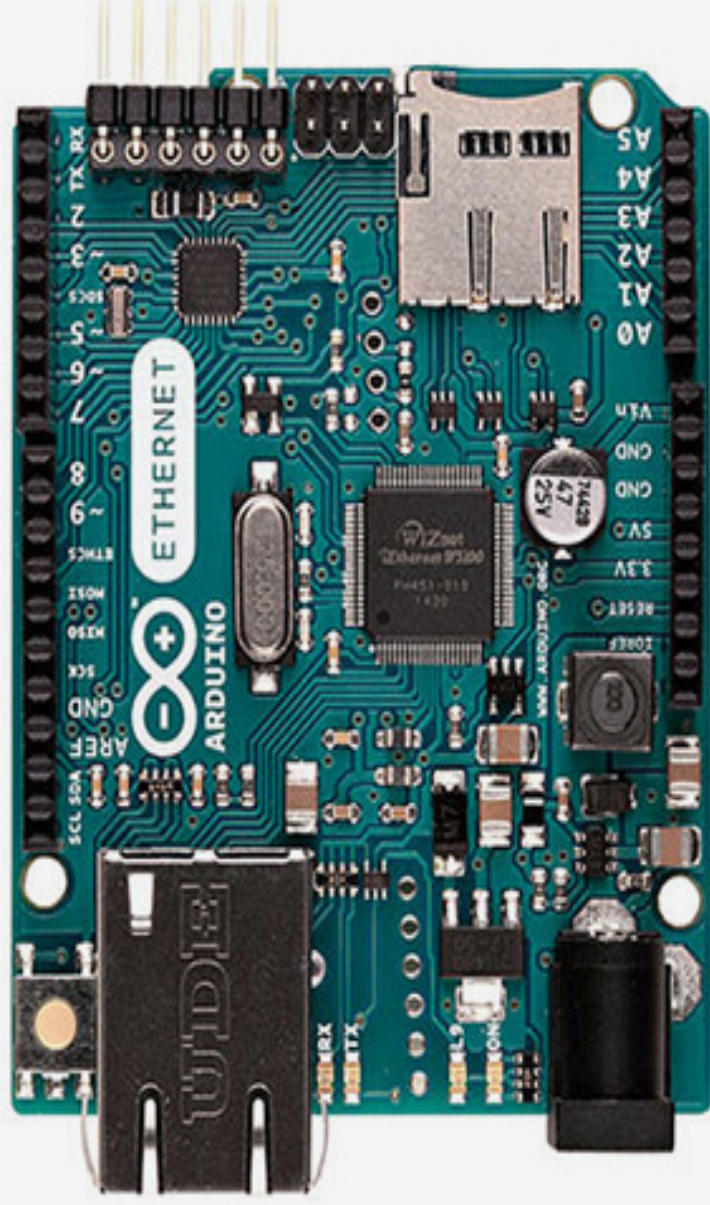


16. Arduino Ethernet

- اردوينو ايثرنت هي احد انواع الاردوينو **المعدة والمخصصة للتطبيقات اللاسلكية** وتعمل بمتحكم ATmega328
- تحتوي لوحة Arduino Ethernet على **14** منفذ (مداخل ومخارج) رقمي ، **4** منفذ منها تضمين عرض النبضة PWM
- **6** منفذ تناظريا I/O وتحوي على منفذ اتصال **RJ45** و مقبس الطاقة ومنافذ **ICSP** و زر اعادة التشغيل **Restart** **ويتم حجز منافذ 10,11,12,13** للوصلات **مع وحدة الايثرنت** ويجب عدم استخدامها.
- **Wiznet Ethernet** لا تحتوي على رقاقة برنامج تشغيل **USB** لكنه يحتوي على واجهة **Wiznet Ethernet**
- منفذ **10** محجوز لواجهة **Wiznet** ومنفذ **4** لبطاقة **SD**
- يتم برمجة اردوينو ايثرنت باستخدام راس البرمجة ذو الستة اطراف المتوافق مع منفذ **USB** وايضا مع كبلات **FTDI USB** او مع **USB** الاساسي طراز **Sparkfun** و **Adafruit**

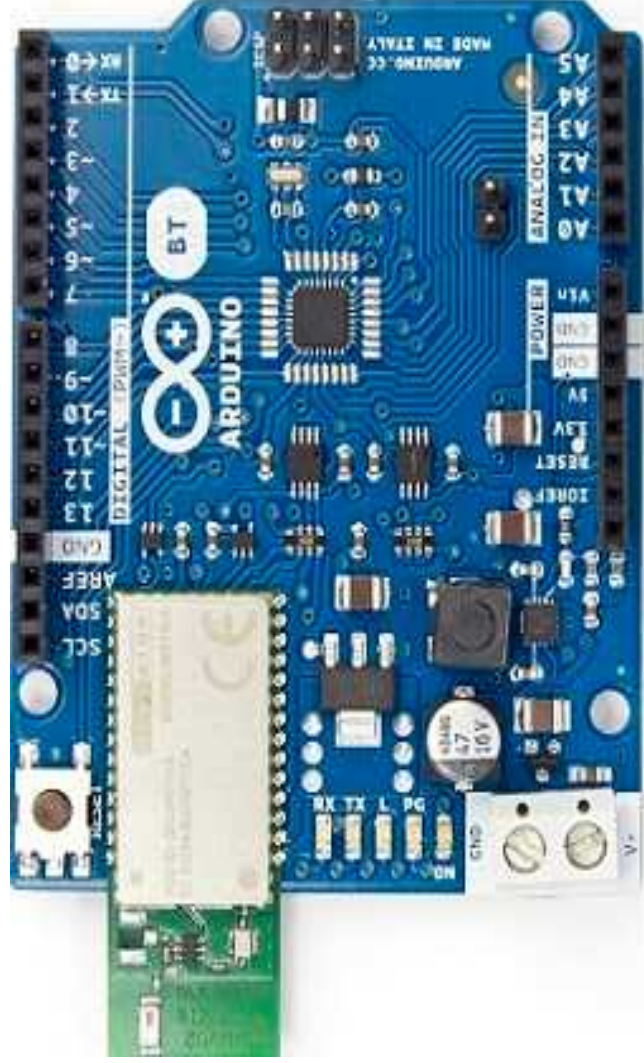


16. Arduino Ethernet



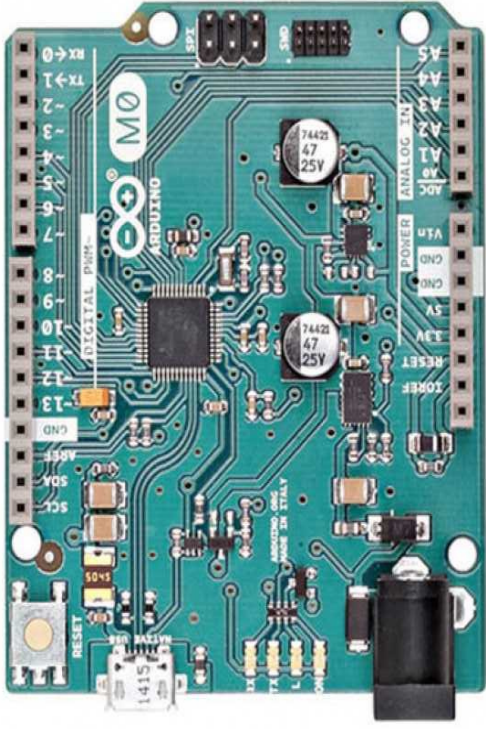
17. Arduino BT

- اردوينو بي تي (بلوتوث) هو اول اردوينو ياتي مع وحدة تشغيل بلوتوث المدمجة مما يسمح بالاتصال اللاسلكي
- يعمل BT Arduino على نظام تشغيل (windows و Mac OS X و Linux) وتعمل بمتحكم ATmega328
- تحتوي لوحة Arduino Ethernet على 14 منفذ (مداخل ومخارج) رقمي , 6 منفذ منها تضمين عرض النبضة PWM
- 6 منفذ تناظريا I/O Analog تعمل على تردد 16MHz.
- عند استخدام هذه اللوحة يجب مراعات الخطوات التالية :
- 1- عند ربط ال Arduino BT بجهاز الكمبيوتر ابحث عن ARDUINOBT ورمز المرور هو 12345
- 2- لاتقم بتزويد اللوحة باكثر من 12V
- 3- لوحة Arduino BT سهلة الكسر وهي اكثر هشاشة من لوحات اردوينو الاخرى



18. Arduino M0

- اردوينو ام زيرو Arduino M0 تمنح للمستخدم القدرة على ابتكار افكار جديدة لادوات انترنيت الاشياء وتقنيات القابلة للارتداء والتشغيل الآلي والروبوريات وغيرها.
- يتم تشغيل Arduino M0 بواسطة متحكم SAMD21 MCU من Atmel حيث يضم 32 bit من Cortex M0 ARM
- اصدارين ل Arduino M0 (Arduino M0 PRO , Arduino M0)



19. Arduino Zero

- اردوينو زيرو **Arduino Zero** هو امتداد بسيط وقوي **32Bit** لمنصة اردوينو اونو **Arduino UNO**.
- مميزاتها هي **EDBG (Atmels Embedded Debugger)** التي توفر واجهة تصحيح كاملة دون الحاجة الى اجهزة اضافية مما يزيد بشكل كبير من سهولة الاستخدام لتصحيح اخطاء البرامج.
- تعمل اردوينو **Arduino Zero** عند **3.3V** وهو اقصى جهد يمكن تتحمله اللوحة
- اصدارين ل **Arduino Zero** (**Arduino Zero PRO** , **Arduino Zero**)



20. Arduino MKR Zero

- اردوينو ام كي ار زيرو Arduino MKR Zero كاداة تعليمية تستخدم لتعليم تطووير التطبيقات ذات **32Bit** وتحتوي على موصل **SD** داخلي مع واجهات **SPI** مخصصة (**SPI1**)
- تستخدم ايضا للتعامل مع ملفات **MUSIC** بدون اجهزة اضافية يتم تشغيل اللوح ة بواسطة **SAMD21 MCU** من **Atmel** والذي يتميز بلوحة **32Bit + M0 Cortex ARM**
- تعمل اردوينو Arduino MKR Zero على جهد **3.3V**
- تاتي هذه اللوحة بانواع مختلفة من وحدات **MKR** لتقنيات لاسلكية مختلفة لانتربنت الاشياء **IoT** الى جانب الطراز الاساسي **Arduino MKR Zero** تتوفر انواع اخرى تدعم تقنيات **WiFi** او **WAN** او **GSM**

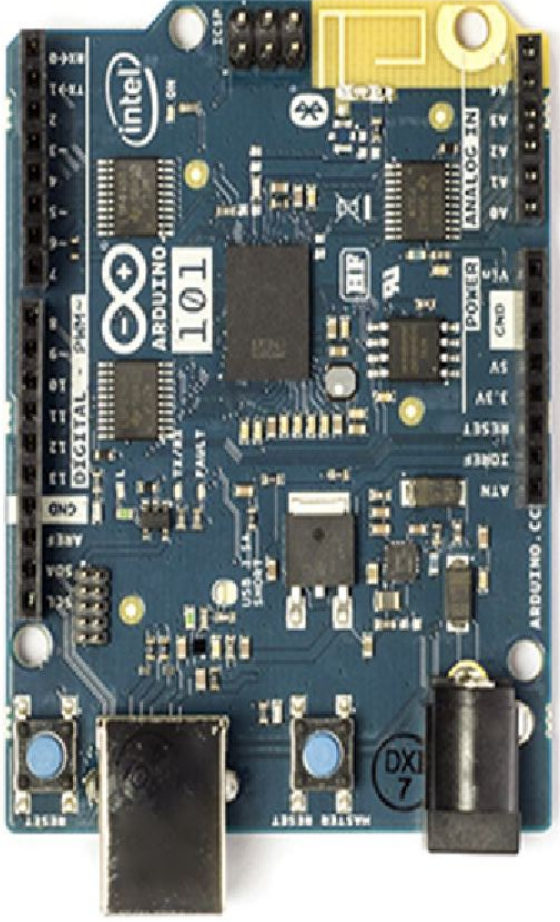
Arduino MKR Family Overview



Nifi 1010	FOX 1200	WAN 1300	GSM 1400
			
(WiFi)	(SigFox)	(LoRa)	(GSM)

21. Arduino 101

- **اردوينو 101** تستخدم مكانية متطورة وحديثة فهي **تجمع بين استخدام اللوحات الكلاسيكية مع احدث التقنيات** فهي تحافظ على نفس عامل الشكل القوي والقائمة الطرفية ل اردوينو اونو, الا انها تتميز **بإضافة مكانية قياس تسع محاور جيروسكوب Gyroscope** والتحكم في الاجهزة عبر الهاتف الذكي عبر اتصال **Bluetooth**
- تعمل بمعالج **Intel**
- تأتي اردوينو 101 على **14** منفذ (مداخل ومخارج) **رقمي** , **4** منفذ منها تضمين عرض النبضة **PWM** بالإضافة الى **6** منفذ تناظريا **Analogu I/O** وايضا على موصل **USB** للتوصيل ومقبس طاقة ومنفذ **ICSP** مع اشارات **SPI** ومنافذ **I2C** مخصصة الجهد
- تعمل اردوينو 101 على جهد **3.3V**



INTERNET OF THINGS (IoT)

END OF LECTURE 7 B

Keep connected with the classroom

qzc4you

THANK YOU FOR YOUR ATTENTION