IoT Notes
Unit- 04 Building IoT Applications
Topic- Arduino Boards

4.1 Introduction to Arduino (अर्डुइनो का परिचय)

The Arduino platform was primarily developed by **Massimo Banzi**, along with **David Cuartielles**, Tom Igoe, Gianluca Martino, and David Mellis. Arduino was created by **the team at the Interaction Design Institute Ivrea (IDII) in Ivrea, Italy**. It was officially introduced in **2005**.
Arduino प्लेटफ़ॉर्म को मुख्य रूप से **मास्सिमो बान्ज़ी** ने विकसित किया, **साथ ही डेविड कर्टिएल्स**, टॉम ईगो, जियानलुका मार्टिनो और डेविड मेलिस ने योगदान दिया। Arduino को **इटली के इंटरैक्शन डिज़ाइन इंस्टीट्यूट इव्रिया (IDII) की टीम** द्वारा बनाया गया। इसे आधिकारिक रूप से 2005 में पेश किया गया।

Arduino is **an open-source platform** that **combines hardware and software**, making it an excellent tool for building creative electronics projects. Its hardware mainly includes microcontroller boards, such as the **popular Arduino Uno**, and its software is the Arduino IDE (Integrated Development Environment), which uses the **C/C++ programming language for coding**.
Arduino **एक ओपन-सोर्स प्लेटफॉर्म है** जो **हार्डवेयर और सॉफ्टवेयर का संयोजन** करता है, और यह रचनात्मक इलेक्ट्रॉनिक्स प्रोजेक्ट्स बनाने के लिए एक उत्कृष्ट उपकरण है। इसके हार्डवेयर में मुख्य रूप से माइक्रोकंट्रोलर बोर्ड शामिल हैं, जैसे **लोकप्रिय Arduino Uno**, और इसका सॉफ़्टवेयर Arduino IDE (इंटीग्रेटेड डेवलपमेंट एनवायरनमेंट) है, जो **C/C++ प्रोग्रामिंग भाषा** का उपयोग करता है।

Advantages of Arduino (अर्डुइनो के फायदे):

- **Easy-to-Use Hardware (आसान हार्डवेयर)**: Arduino boards come with digital and analog pins for connecting sensors, actuators, LEDs, motors, and more.
  Arduino बोर्ड में डिजिटल और एनालॉग पिन होते हैं, जिनसे सेंसर, एक्टुएटर्स, एलईडी, मोटर्स और अन्य उपकरणों को कनेक्ट किया जा सकता है।
- **Open-Source (ओपन-सोर्स)**: Both the hardware and software are open-source, meaning anyone can modify or create their own versions.
  हार्डवेयर और सॉफ़्टवेयर दोनों ओपन-सोर्स हैं, जिससे कोई भी इसे संशोधित कर सकता है या अपना संस्करण बना सकता है।

- **Cost-Effective (किफायती):** Arduino boards are affordable compared to other development platforms, making it accessible to hobbyists and students.
  Arduino बोर्ड अन्य विकास प्लेटफार्मों की तुलना में सस्ते हैं, जो इसे शौक़ीनों और छात्रों के लिए सुलभ बनाते हैं।
- **Community Support (सामुदायिक समर्थन)**: Arduino has a vast global community, offering tutorials, forums, and libraries that make development easier.
  Arduino की एक विशाल वैश्विक कम्युनिटी है, जो ट्यूटोरियल, फोरम और लाइब्रेरी प्रदान करती है, जिससे विकास सरल हो जाता है।
- **Versatile Applications (बहुप्रयोजनीय):** Arduino can be used in various fields like robotics, IoT systems, education, and home automation.
  Arduino का उपयोग रोबोटिक, IoT सिस्टम, शिक्षा और होम ऑटोमेशन जैसे विभिन्न क्षेत्रों में किया जा सकता है।

Disadvantages of Arduino (अर्डुइनो के नुकसान):

1. **Limited Processing Power (सीमित प्रोसेसिंग क्षमता):** Arduino's microcontrollers are not powerful enough for complex tasks or large-scale computations.
   Arduino के माइक्रोकंट्रोलर जटिल कार्यों या बड़े पैमाने पर गणनाओं के लिए पर्याप्त शक्तिशाली नहीं होते।
2. **No Multitasking (मल्टीटास्किंग नहीं):** Arduino cannot execute multiple tasks simultaneously due to its lack of multithreading capabilities.
   Arduino मल्टीथ्रेडिंग की क्षमता के अभाव के कारण एक समय में एक ही कार्य कर सकता है।
3. **Limited Memory (सीमित मेमोरी):** Arduino boards have limited memory, which restricts the complexity of programs you can run.
   Arduino बोर्ड में सीमित मेमोरी होती है, जो प्रोग्राम की जटिलता को सीमित करती है।
4. **No Built-in Debugging (इन-बिल्ट् डीबगिंग का अभाव):** Arduino lacks advanced debugging tools, making error detection and resolution more challenging.
   Arduino में उन्नत डीबगिंग टूल्स नहीं होते, जिससे त्रुटियों का पता लगाना और हल करना अधिक कठिन हो जाता है।
5. **Speed Limitation (गति की सीमा):** Arduino's processing speed is relatively slower, which makes it unsuitable for time-critical applications.
   Arduino की प्रोसेसिंग स्पीड धीमी होती है, जो समय-संवेदनशील अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त नहीं है।

OnWebSharma G

Applications (अनुप्रयोग)

1. **Robotics (रोबोटिक्स)**: Creating robots for tasks like line-following or obstacle detection.
   रोबोट बनाना, जैसे लाइन-फ़ॉलॉइंग या बाधा पहचान के लिए।
2. **Home Automation (होम ऑटोमेशन)**: Automating lights, fans, or curtains.
   लाइट्स, पंखे या पर्दों को स्वचालित करना।
3. **IoT (Internet of Things इंटरनेट ऑफ थिंग्स)**: Building systems that connect to the internet, like weather monitoring devices.
   ऐसे सिस्टम बनाना जो इंटरनेट से जुड़ते हैं, जैसे वेदर मॉनिटरिंग डिवाइस।
4. **Education (शिक्षा)**: Teaching students about coding, electronics, and engineering.
   छात्रों को कोडिंग, इलेक्ट्रॉनिक्स और इंजीनियरिंग के बारे में सिखाना।
5. **Prototyping (प्रोटोटाइपिंग)**: Quickly testing and developing hardware-based projects.
   हार्डवेयर-आधारित प्रोजेक्ट्स का जल्दी परीक्षण और विकास करना।

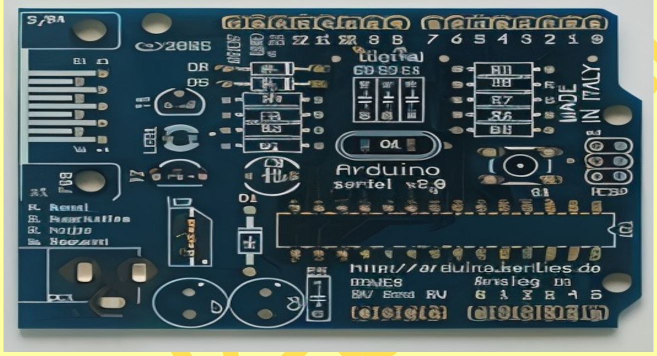
4.2 Types of Arduino Boards

Entry-Level Boards:

1) Arduino Serial (2005)

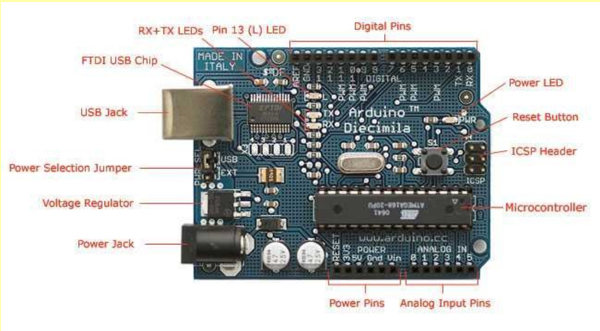
- Launched in **2005**, Arduino Serial was **the first Arduino board**, featuring a serial port for communication instead of USB.
  2005 में लॉन्च किया गया, Arduino Serial **पहला Arduino बोर्ड** था, जिसमें USB के बजाय एक सीरियल पोर्ट था।
- The Arduino Serial board is powered by the **ATmega8** microcontroller, which efficiently handles processing tasks and controls communication with external components.
  Arduino Serial बोर्ड में **ATmega8** माइक्रोकंट्रोलर का उपयोग किया गया है, जो कुशलतापूर्वक प्रोसेसिंग कार्यों को संभालता है और बाहरी घटकों के साथ संचार को नियंत्रित करता है।
- The Arduino Serial board features including **14 digital pins** and **6 analog pins** for versatile input and output options. Arduino Serial बोर्ड में **14 डिजिटल पिन और 6 एनालॉग पिन** शामिल हैं, जो बहुपरिभाषी इनपुट और आउटपुट विकल्प प्रदान करते हैं।

- Operates at **5V** and supports external power supplies. यह **5V** पर काम करता है और बाहरी पावर सप्लाई का समर्थन करता है।
- Commonly used in **early electronics projects and experiments.** यह **प्रारंभिक इलेक्ट्रॉनिक्स परियोजनाओं और प्रयोगों में** आमतौर पर उपयोग किया जाता था।



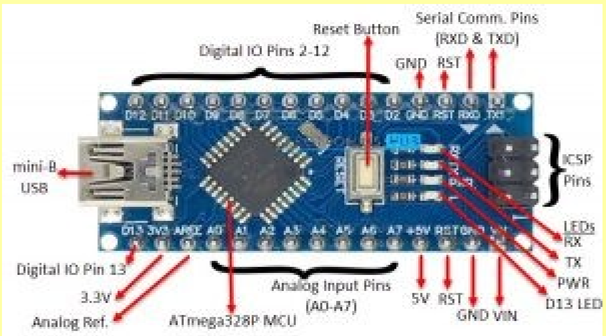
2) Arduino Diecimila (2007)

- Launched in **2007**, Arduino Diecimila introduced automatic software resets and USB connectivity for easier programming.
  2007 में लॉन्च किया गया, Arduino Diecimila ने स्वचालित सॉफ़्टवेयर रीसेट और आसान प्रोग्रामिंग के लिए USB कनेक्टिविटी पेश की।
- Designed for **advanced prototyping**, it featured the **ATmega168** microcontroller and a **16 MHz crystal oscillator**.
  यह **उन्नत प्रोटोटाइपिंग** के लिए डिज़ाइन किया गया था, जिसमें ATmega168 माइक्रोकंट्रोलर और **16 MHz क्रिस्टल औस्सीलेटर** शामिल थे।
- includes **14 digital pins**, of which 6 support **PWM outputs**, and **6 analog pins**, offering versatile options for **input and output** operations.
  14 डिजिटल पिन और **6 एनालॉग पिन** शामिल हैं, जिनमें से 6 पिन **PWM आउटपुट** का समर्थन करते हैं, जो बहुपरिभाषी **इनपुट और आउटपुट** विकल्प प्रदान करते हैं।
- Operates at **5V** and supports external power supplies ranging from **7-12V**.
  यह **5V** पर काम करता है और **7-12V** की बाहरी पावर सप्लाई का समर्थन करता है।
- Commonly used in **robotics**, IoT projects, and multimedia applications.
  यह रोबोटिक्स, IoT परियोजनाओं, और मल्टीमीडिया अनुप्रयोगों में आमतौर पर उपयोग किया जाता था।



3) Arduino Nano (2008)

- Launched in **2008**, Arduino Nano is a compact version of the Arduino Uno, ideal for space-constrained projects.
  2008 में लॉन्च किया गया, Arduino Nano Arduino Uno का कॉम्पैक्ट संस्करण है, जो सीमित जगह वाली परियोजनाओं के लिए उपयुक्त है।
- It uses the **ATmega328P microcontroller**, similar to the Uno, offering reliable performance.
  इसमें **ATmega328P माइक्रोकंट्रोलर** का उपयोग होता है, जो Uno के समान है और विश्वसनीय प्रदर्शन प्रदान करता है।
- Includes **14 digital I/O pins** (6 with **PWM support**) and **8 analog input pins**.
  इसमें **14 डिजिटल I/O पिन** (6 **PWM- Program Status Word आउटपुट** के समर्थन के साथ) और **8 एनालॉग इनपुट पिन** होते हैं।
- Operates at **5V**, powered via **USB** or an external power supply (**7-12V recommended**).
  यह **5V** पर काम करता है और **USB** या बाहरी पावर सप्लाई (**7-12V अनुशंसित**) के माध्यम से पावर दिया जा सकता है।
- Commonly used in **wearable devices**, **IoT projects**, and **small-scale robotics**.
  यह आमतौर पर **पहनने योग्य उपकरणों**, **IoT परियोजनाओं**, और **छोटे पैमाने की रोबोटिक्स** में उपयोग किया जाता है।



4) Arduino Mega (2009)

- Launched in **2009**, Arduino Mega is designed for complex projects requiring more pins and memory.
  2009 में **लॉन्च** किया गया, Arduino Mega जटिल परियोजनाओं के लिए डिज़ाइन किया गया है, जिसमें अधिक पिन और मेमोरी की आवश्यकता होती है।
- It uses the **ATmega2560 microcontroller**, which provides enhanced performance and capabilities.

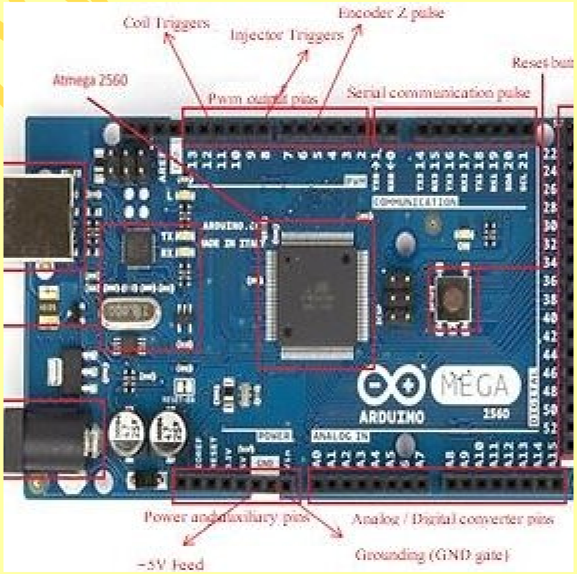
OnWeb Sharma G

इसमें **ATmega2560 माइक्रोकंट्रोलर** का उपयोग होता है, जो बेहतर प्रदर्शन और क्षमताएँ प्रदान करता है।

- Includes **54 digital I/O pins** (15 with **PWM support**) and **16 analog input pins**.
  इसमें **54 डिजिटल I/O पिन** (15 **PWM आउटपुट** के समर्थन के साथ) और **16 एनालॉग इनपुट पिन** होते हैं।

- Operates at **5V**, powered via **USB** or an external power supply (**7-12V recommended**).
  यह **5V** पर काम करता है और **USB** या बाहरी पावर सप्लाई (**7-12V अनुशंसित**) के माध्यम से पावर दिया जा सकता है।

- Commonly used in **robotics**, **automation systems**, and **large-scale IoT projects**.
  यह आमतौर पर **रोबोटिक्स**, **स्वचालन प्रणाली**, और **बड़े पैमाने की IoT परियोजनाओं** में उपयोग किया जाता है।



5) Arduino Uno (2010)

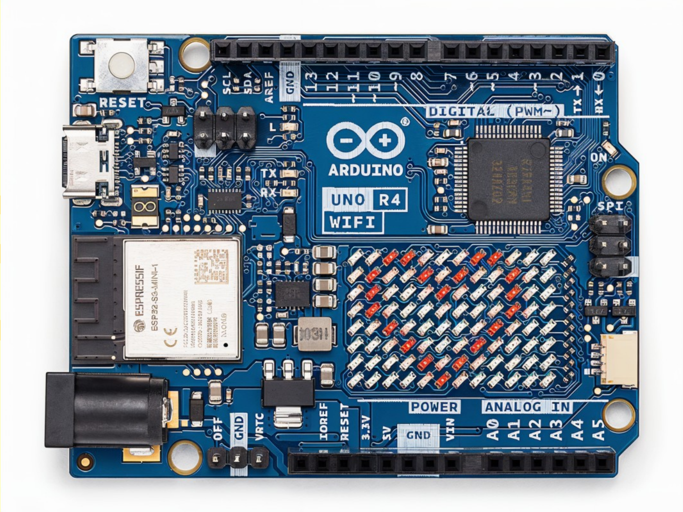
- Launched in **2010**, Arduino Uno is one of the most widely used boards.
  2010 में लॉन्च किया गया, Arduino Uno सबसे अधिक उपयोग किए जाने वाले **बोर्डों** में से एक है।

- It uses the **ATmega328P microcontroller**, an **8-bit AVR microcontroller**.
  इसमें **ATmega328P माइक्रोकंट्रोलर** का उपयोग होता है, जो **8-बिट AVR माइक्रोकंट्रोलर** है।

- It includes **14 digital I/O pins** (6 with **PWM support**) and **6 analog input pins**.

इसमें **14 डिजिटल I/O पिन** (6 **PWM आउटपुट** के समर्थन के साथ) और **6 एनालॉग इनपुट पिन** होते हैं।

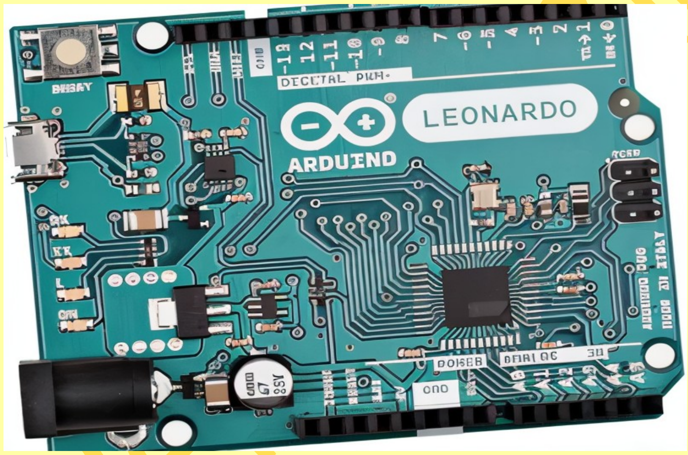
- Operates at **5V**, powered through **USB** or an external power supply (**7-12V recommended**).
  यह **5V** पर काम करता है और **USB** या बाहरी पावर सप्लाई (**7-12V अनुशंसित**) के माध्यम से पावर दिया जा सकता है।
- Ideal for **beginners**, commonly used in projects like **LED blinking** and **temperature monitoring**.
  यह **शुरुआती** लोगों के लिए उपयुक्त है और इसे **LED ब्लिंकिंग** और **तापमान मॉनिटरिंग** जैसी परियोजनाओं में उपयोग किया जाता है।



6) Arduino Leonardo (2012)

- Launched in **2012**, Arduino Leonardo is **a unique board** with built-in USB communication, making it ideal for custom USB devices.
  2012 में लॉन्च किया गया, Arduino Leonardo **एक अनोखा बोर्ड** है जिसमें अंतर्निहित USB संचार है, जो इसे कस्टम USB उपकरणों के लिए उपयुक्त बनाता है।
- It uses the **ATmega32U4 microcontroller**, which allows direct USB communication without additional components.
  इसमें **ATmega32U4 माइक्रोकंट्रोलर** का उपयोग होता है, जो बिना अतिरिक्त घटकों के सीधे USB संचार की अनुमति देता है।
- Includes **20 digital I/O pins** (7 with **PWM support**) and **12 analog input pins**. इसमें **20 डिजिटल I/O पिन्स** (7 **PWM आउटपुट** के समर्थन के साथ) और **12 एनालॉग इनपुट पिन्स** होते हैं।
- Operates at **5V**, powered via **USB** or an external power supply (**7-12V recommended**). यह **5V** पर काम करता है और **USB** या बाहरी पावर सप्लाई (**7-12V अनुशंसित**) के माध्यम से पावर दिया जा सकता है।

- Commonly used in **keyboard and mouse emulation**, **game controllers**, and **MIDI devices**.
  यह **कीबोर्ड और माउस एमुलेशन**, **गेम कंट्रोलर**, और **MIDI उपकरणों** जैसी परियोजनाओं में आमतौर पर उपयोग किया जाता है।



Enhanced Feature Boards:

1) Arduino Zero (2015)

- Launched in 2015, Arduino Zero is a **32-bit development board** aimed at expanding the capabilities of IoT and advanced projects.
  2015 में लॉन्च किया गया, Arduino Zero एक **32-बिट विकास बोर्ड है** जो IoT और उन्नत परियोजनाओं की क्षमताओं का विस्तार करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।
- It uses the **Atmel SAMD21G18 microcontroller**, featuring a **32-bit ARM Cortex-M0+ core**, enabling faster processing and lower power consumption.
  इसमें **Atmel SAMD21G18 माइक्रोकंट्रोलर** का उपयोग होता है, जिसमें 32-बिट ARM Cortex-M0+ कोर है, जो तेज़ प्रसंस्करण और कम पावर खपत सुनिश्चित करता है।
- Includes 20 digital I/O pins (10 with PWM support) and 6 analog input pins for versatile applications.
  इसमें **20 डिजिटल I/O पिन (10 PWM समर्थन के साथ) और 6 एनालॉग इनपुट पिन** होते हैं, जो बहुमुखी अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त हैं।
- Operates at 3.3V, powered via USB or an external power source (7-12V recommended).
  यह **3.3V पर कार्य करता है**, और इसे USB या बाहरी पावर स्रोत (7-12V अनुशंसित) के माध्यम से संचालित किया जा सकता है।
- Commonly used in IoT devices, wearable, and advanced sensor applications.
  इसे आमतौर पर **IoT उपकरणों, पहनने योग्य उपकरणों, और उन्नत सेंसर अनुप्रयोगों** में उपयोग किया जाता है।

2) Arduino MKR Vidor 4000 (2018)

- Arduino MKR Vidor 4000 is a versatile board featuring **FPGA (Field Programmable Gate Array)** capabilities for advanced multimedia and signal processing projects.
  Arduino MKR Vidor 4000 एक बहुमुखी बोर्ड है जो उन्नत मल्टीमीडिया और सिग्नल प्रोसेसिंग परियोजनाओं के लिए FPGA क्षमता प्रदान करता है।
- It uses the **Microchip SAMD21 microcontroller** (ARM Cortex-M0+ core), paired with **Intel Cyclone 10 FPGA (Field Programmable Gate Array)** for enhanced processing capabilities.
  इसमें **Microchip SAMD21 माइक्रोकंट्रोलर** (ARM Cortex-M0+ कोर) और **Intel Cyclone 10 FPGA** है, जो उन्नत प्रसंस्करण क्षमताओं को सक्षम करता है।
- includes **14 digital pins** and **6 analog pins**, offering versatile input and output options.
  14 डिजिटल पिन और **6 एनालॉग पिन** शामिल हैं, जो बहुपरिभाषी इनपुट और आउटपुट विकल्प प्रदान करते हैं।
- Operates at **3.3V**, powered via USB or a Li-Po battery (with a built-in Lithium Polymer battery charging circuit).
  यह **3.3V पर कार्य करता है**, और इसे USB या Li-Po (लिथियम पॉलिमर) बैटरी के माध्यम से संचालित किया जा सकता है (इसके साथ एक इन-बिल्ट बैटरी चार्जिंग सर्किट होता है)।
- Commonly used in **multimedia projects, real-time audio/video processing, and industrial automation systems**.
  इसे आमतौर पर **मल्टीमीडिया परियोजनाओं, रियल-टाइम ऑडियो/वीडियो प्रोसेसिंग, और औद्योगिक स्वचालन प्रणालियों** में उपयोग किया जाता है।

3) Arduino Nano 33 IoT (2019)

- Powered by the **SAMD21 Cortex®-M0+ 32-bit ARM MCU**, ensuring efficient and low-power performance.
- **Includes the u-blox NINA-W102 module** for Wi-Fi and Bluetooth Low Energy communication.
- Offers **14 digital pins and 8 analog pins**, with PWM support for versatile input/output control.
- **Equipped with a 3.3V operating voltage**, ensuring compatibility with low-power devices and energy-efficient projects.
- Perfect for IoT projects, sensor networks, and Bluetooth-enabled devices, featuring **built-in security with the ECC608A crypto chip**.

4) Arduino Nano RP2040 (2021)

OnWeb Sharma G

- **Powered by the Raspberry Pi RP2040**, featuring a dual-core Arm Cortex-M0+ processor running at 133 MHz.
- **Equipped with the u-blox NINA-W102 module** for Wi-Fi and Bluetooth® Low Energy communication.
- Includes **264 KB of SRAM and 16 MB of onboard flash memory** for efficient data handling.
- Offers **22 digital pins and 8 analog pins**, and supports multiple interfaces like UART (Universal Asynchronous Receiver-Transmitter), SPI (Serial Peripheral Interface), and I2C (Inter-Integrated Circuit).
- **Comes with an onboard microphone, RGB LED, and a 6-axis IMU (Inertial Measurement Unit)** for advanced sensing capabilities.

5) Nicla Vision (2022)

- Powered by the **STM32H747AII6 microcontroller**, featuring dual ARM Cortex-M7 and Cortex-M4 cores for high-performance processing.
- Includes a **2MP color camera**, ideal for machine vision, object recognition, and AI applications.
- Equipped with a **6-axis motion sensor**, omnidirectional microphone, and distance sensor for advanced sensing capabilities.
- Offers **Wi-Fi and Bluetooth® Low Energy connectivity**, enabling seamless communication for IoT projects.
- Compact design with a **22.86×22.86 mm form factor**, making it suitable for standalone or embedded applications.

6) Arduino Uno R4 WiFi (2023)

- Powered by the **Renesas RA4M1 microcontroller**, featuring an ARM Cortex-M4 core for enhanced performance.
- Includes **Wi-Fi and Bluetooth 5.0 connectivity**, enabled by the Espressif ESP32-S3 module for seamless wireless communication.
- Offers **14 digital pins and 6 analog pins**, with PWM support for versatile input/output control.
- Equipped with a **5V operating voltage** and USB Type-C connector for modern power supply and programming needs.
- Perfect for IoT applications, cloud integration, and advanced electronics projects, featuring built-in HID support and a **12×8 LED matrix** for visual output.

OnWeb Sharma G

7) Arduino Nano ESP32 (2023)

- Features the **ESP32-S3**, **a dual-core Xtensa LX7 microcontroller** with Wi-Fi and Bluetooth 5.0 connectivity.
- Equipped with **16MB Flash** and **8MB PSRAM (Pseudo SRAM)** for efficient data handling.
- **14 digital pins and 8 analog pins**, making it versatile for both digital input/output tasks and analog signal processing.
- Operates at **3.3V** and includes a **USB-C** connector for power and programming.
- Ideal for **IoT applications**, **AI projects**, and **Bluetooth-enabled devices.**

8) Arduino Edge Control Pro (2025)

(hypothetical, as future boards may not yet be officially announced).

First and Last

1. **Arduino Serial V1** (2005)

   Arduino Serial V2 (2005)

2. **Arduino Diecimila** (2007)

3. **Arduino Nano** (2008)

   Arduino Nano ESP32 (2023)

4. **Arduino Mega** (2009)

Arduino Mega ADK (2011)

5. **Arduino Uno** (2010)

Arduino Uno R4 WiFi (2023)

6. **Arduino MKR 1000** (2016)

Arduino MKR WAN 1310 (2020)

7. **Arduino Portenta H7** (2020)

Arduino Portenta C33 (2023)

8. **Nicla Sense ME** (2021)

Nicla Sense Env (2024)

OnWeb Sharma G

Arduino MCQs

1. Who is primarily credited with the development of the Arduino platform?
अर्डुइनो प्लेटफ़ॉर्म के विकास का मुख्य श्रेय किसे दिया जाता है?

A. David Mellis
B. Tom Igoe
C. Massimo Banzi
D. Gianluca Martino

Ans: **1C. Massimo Banzi** is the co-founder and primary face behind Arduino. Though others contributed, he played the lead role.
मास्सिमो बान्ज़ी Arduino के सह-संस्थापक और इसके प्रमुख निर्माता माने जाते हैं। अन्य लोगों ने योगदान दिया, लेकिन उन्होंने मुख्य भूमिका निभाई।

2. When was Arduino officially introduced?
Arduino को आधिकारिक रूप से कब पेश किया गया था?

A. 2003
B. 2005
C. 2008
D. 2010

Ans: **2B.** Arduino was introduced in **2005** to provide a low-cost, open-source tool for students and hobbyists.
Arduino को **2005** में छात्रों और शौक़ीनों के लिए एक सस्ता और ओपन-सोर्स टूल प्रदान करने के उद्देश्य से पेश किया गया था।

3. What does the Arduino IDE use for programming?
Arduino IDE प्रोग्रामिंग के लिए किस भाषा का उपयोग करता है?

A. Java
B. Python
C. C/C++
D. JavaScript

Ans: **3C.** Arduino IDE uses a simplified version of **C/C++ programming languages** for writing and uploading code.
Arduino IDE कोड लिखने और अपलोड करने के लिए **C/C++ प्रोग्रामिंग भाषाओं** का सरलीकृत संस्करण उपयोग करता है।

4. Which of the following is a popular Arduino board?
निम्नलिखित में से कौन सा एक लोकप्रिय Arduino बोर्ड है?

A. Arduino Alpha

OnWeb Sharma G

B. Arduino Uno
C. Arduino Pi
D. Arduino NanoX

Ans: **4B. Arduino Uno** is the most widely used and recognized Arduino board, especially for beginners.
Arduino Uno सबसे लोकप्रिय और व्यापक रूप से उपयोग किया जाने वाला बोर्ड है, विशेष रूप से शुरुआती लोगों के लिए।

5. What is the main function of Arduino boards?
Arduino बोर्ड का मुख्य कार्य क्या है?
A. Playing music
B. Displaying videos
C. Controlling electronic components
D. Creating websites

Ans: **5C.** Arduino boards are designed to **control electronic components** like LEDs, motors, sensors, etc.
Arduino बोर्डों को एलईडी, मोटर, सेंसर जैसे इलेक्ट्रॉनिक घटकों को नियंत्रित करने के लिए डिज़ाइन किया गया है।

6. Which environment is used to write and upload code to Arduino boards?
Arduino बोर्ड में कोड लिखने और अपलोड करने के लिए किस वातावरण का उपयोग किया जाता है?
A. Eclipse
B. Visual Studio
C. Arduino IDE
D. NetBeans

Ans: **6C. Arduino IDE** is the official development environment to program and upload code to Arduino boards.
Arduino IDE Arduino बोर्डों में कोड प्रोग्राम और अपलोड करने के लिए आधिकारिक विकास वातावरण है।

7. Arduino IDE is mainly used for which purpose?
Arduino IDE का मुख्य उपयोग किस उद्देश्य के लिए किया जाता है?
A. Video Editing
B. Circuit Design
C. Programming
D. Graphic Designing

OnWeb Sharma G

Ans: **7C.** The IDE is primarily used for **writing, compiling, and uploading code.**
IDE का मुख्य उपयोग **कोड** लिखने, कंपाइल करने और अपलोड करने के लिए होता है।

8. What kind of programming structure does Arduino use?
Arduino किस प्रकार की प्रोग्रामिंग संरचना का उपयोग करता है?

A. Object-Oriented
B. Functional
C. Procedural (C/C++)
D. Logical

Ans: **8C.** A **procedural language** uses a step-by-step approach to solve problems, focusing on instructions and processes. Examples: C, Pascal, Fortran.
प्रक्रियात्मक भाषा चरण-दर-चरण समस्या समाधान पर आधारित होती है और निर्देशों व प्रक्रियाओं पर केंद्रित होती है। उदाहरण: C, Pascal, Fortran।

9. What makes Arduino a great platform for customization?
Arduino को अनुकूलन (customization) के लिए एक बेहतरीन प्लेटफ़ॉर्म क्या बनाता है?

A. It's only for professionals
B. It's a paid platform
C. It is open-source
D. It doesn't allow changes

Ans: 9**C.** Both the hardware and software of Arduino are **open-source**, allowing users to modify or create their own versions.
Arduino का हार्डवेयर और सॉफ़्टवेयर दोनों **ओपन-सोर्स हैं**, जिससे उपयोगकर्ता इसे संशोधित कर सकते हैं या अपना संस्करण बना सकते हैं।

10. Why is Arduino considered affordable for students and hobbyists?
Arduino को छात्रों और शौक़ीनों के लिए किफायती क्यों माना जाता है?

A. It is free for everyone
B. It doesn't require any power
C. It's cheaper than most development platforms
D. It doesn't need software

Ans: **10C.** Arduino boards are **cost-effective** compared to other development platforms, making them accessible to learners.
Arduino बोर्ड्स अन्य विकास प्लेटफार्मों की तुलना में **सस्ते हैं**, जो इसे छात्रों और शौक़ीनों के लिए सुलभ बनाते हैं।

11. How does community support benefit Arduino users?
समुदायिक समर्थन Arduino उपयोगकर्ताओं के लिए कैसे लाभदायक होता है?

OnWeb Sharma G

A. It provides financial aid
B. It helps in creating websites
C. It offers tutorials, forums, and libraries
D. It provides free sensors

Ans: **11C.** Arduino has a vast global community offering **tutorials, forums, and libraries** that simplify development.
Arduino की एक विशाल वैश्विक कम्युनिटी है, जो **ट्यूटोरियल्स, फोरम्स और लाइब्रेरी** प्रदान करती है, जिससे विकास सरल हो जाता है।

12. Why is Arduino suitable for beginners?
Arduino शुरुआती लोगों के लिए उपयुक्त क्यों है?
A. It requires no electricity
B. It has limited functionality
C. It is simple to use and well-documented
D. It only supports one sensor

Ans: **12C.** Arduino is **simple to use and comes with plenty of documentation**, tutorials, and community support—ideal for beginners.
Arduino का उपयोग करना **आसान है और यह प्रचुर मात्रा में दस्तावेज़**, ट्यूटोरियल्स और सामुदायिक समर्थन के साथ आता है — जो इसे शुरुआती लोगों के लिए आदर्श बनाता है।

13. What role does the open-source nature of Arduino play in its popularity?
Arduino के ओपन-सोर्स स्वभाव की लोकप्रियता में क्या भूमिका है?
A. It reduces its performance
B. It limits the users
C. It allows users to freely modify and share designs
D. It hides technical details

Ans: **13C.** The open-source nature of Arduino allows users to **freely modify, improve, and share hardware and software designs.**
Arduino का ओपन-सोर्स होना उपयोगकर्ताओं को **हार्डवेयर और सॉफ़्टवेयर डिज़ाइन को स्वतंत्र रूप से संशोधित, सुधार और साझा करने की अनुमति देता है।**

14. Which feature makes Arduino useful for developing real-world electronic applications?
Arduino को वास्तविक दुनिया के इलेक्ट्रॉनिक अनुप्रयोगों के विकास के लिए उपयोगी बनाने वाली विशेषता क्या है?
A. Built-in games
B. Multiple analog and digital I/O pins
C. Pre-installed code

OnWeb Sharma G

D. Only works on Linux

Ans: **14B.** Arduino includes multiple **analog and digital I/O pins** that allow it to connect to a variety of external components.
Arduino में कई **एनालॉग और डिजिटल इनपुट/आउटपुट पिन्स** होते हैं, जो इसे विभिन्न बाहरी घटकों से कनेक्ट करने की सुविधा देते हैं।

15. Which of the following best explains why Arduino is a preferred choice in education?
निम्नलिखित में से कौन सा Arduino को शिक्षा में पसंदीदा विकल्प बनाता है?
A. Expensive equipment
B. Complex programming
C. Simple hardware and active support community
D. Lack of tutorials

Ans: **15C.** Arduino's **simple hardware and strong community support** make it ideal for teaching electronics and programming.
Arduino का **आसान हार्डवेयर और मज़बूत समुदायिक समर्थन** इसे इलेक्ट्रॉनिक्स और प्रोग्रामिंग सिखाने के लिए आदर्श बनाते हैं।

16. What is a major drawback of Arduino's processing power?
Arduino की प्रोसेसिंग क्षमता की एक प्रमुख कमी क्या है?
A. It supports multitasking
B. It is suitable for AI applications
C. It has limited processing power
D. It has high-speed GPUs

Ans: **16C.** Arduino's microcontrollers have **limited processing power**, making them unsuitable for complex tasks or heavy computations. Arduino's processing power ranges from **16 MHz** (Arduino Uno) to **480 MHz** (Arduino Portenta H7).
Arduino के माइक्रोकंट्रोलर की **प्रोसेसिंग क्षमता सीमित** होती है, जिससे ये जटिल कार्यों या भारी गणनाओं के लिए उपयुक्त नहीं होते। Arduino की प्रसंस्करण शक्ति **16 MHz** (Arduino Uno) से लेकर **480 MHz** (Arduino Portenta H7) तक होती है।

17. Why can't Arduino perform multitasking?
Arduino मल्टीटास्किंग क्यों नहीं कर सकता?
A. It has a small screen
B. It runs on batteries
C. It lacks multithreading capability
D. It supports only C language

Ans: **17C.** Arduino cannot perform multiple tasks simultaneously because it **lacks**

OnWeb Sharma G

multithreading support. **Multithreading** enables simultaneous execution of threads, enhancing efficiency and performance.
Arduino एक साथ कई कार्य नहीं कर सकता क्योंकि यह मल्टीथ्रेडिंग का समर्थन नहीं करता है। **मल्टीथ्रेडिंग** थ्रेड्स को एक साथ चलाने की अनुमति देता है, जिससे दक्षता और प्रदर्शन में सुधार होता है।

18. How does limited memory affect Arduino?
सीमित मेमोरी Arduino को कैसे प्रभावित करती है?
A. It overheats
B. It disconnects from devices
C. It restricts the complexity of programs
D. It makes it faster

Ans: **18C.** Due to limited memory, Arduino **cannot handle highly complex programs or large amounts of data.**
सीमित मेमोरी के कारण Arduino **अत्यधिक जटिल प्रोग्राम या बड़े डेटा को संभाल नहीं सकता।**

19. What makes debugging difficult in Arduino?
Arduino में डिबगिंग कठिन क्यों होती है?
A. Lack of internet
B. Limited user manuals
C. No built-in debugging tools
D. Use of multiple sensors

Ans: **19C.** Arduino **does not have built-in debugging tools**, making error detection and resolution more difficult.
Arduino में **इन-बिल्ट डिबगिंग टूल्स नहीं होते,** जिससे त्रुटियों का पता लगाना और उन्हें ठीक करना मुश्किल हो जाता है।

20. Why is Arduino not suitable for time-critical applications?
Arduino समय-संवेदनशील अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त क्यों नहीं है?
A. It has a large display
B. It has slow processing speed
C. It supports multitasking
D. It uses Bluetooth

Ans: **20B.** Arduino's relatively **slow processing speed** makes it unsuitable for applications that require real-time performance.
Arduino की **धीमी प्रोसेसिंग स्पीड** उसे उन अनुप्रयोगों के लिए अनुपयुक्त बनाती है जिनमें वास्तविक समय की गति की आवश्यकता होती है।

OnWeb Sharma G

21. Which limitation of Arduino affects its ability to handle complex software logic?
Arduino की कौन सी सीमा जटिल सॉफ़्टवेयर लॉजिक को संभालने की क्षमता को प्रभावित करती है?
A. Large screen
B. Limited memory
C. Built-in Wi-Fi
D. Powerful CPU

Ans: **21B.** Arduino boards have **limited** minimum memory like 2 KB SRAM, 32 KB Flash (Arduino Uno), and maximum memory such as 8 KB SRAM, 256 KB Flash (Arduino Mega 2560).
Arduino बोर्ड्स में न्यूनतम मेमोरी, जैसे 2 KB SRAM, 32 KB Flash (Arduino Uno), और अधिकतम मेमोरी, जैसे 8 KB SRAM, 256 KB Flash (Arduino Mega 2560) होती है।

22. Which of the following is NOT a disadvantage of Arduino?
निम्नलिखित में से कौन Arduino का नुकसान नहीं है?
A. Open-source nature
B. Limited memory
C. No multithreading
D. Limited processing power

Ans: **22A.** Being **open-source** is actually an advantage of Arduino, not a disadvantage.
ओपन-सोर्स होना Arduino का लाभ है, नुकसान नहीं।

23. What happens due to Arduino's lack of multithreading?
Arduino में मल्टीथ्रेडिंग की कमी के कारण क्या होता है?
A. It can run many tasks at once
B. It becomes faster with more programs
C. It can only execute one task at a time
D. It stores more data

Ans: **23C.** Without multithreading, Arduino can **only execute one task at a time**, limiting complex operations.
मल्टीथ्रेडिंग के अभाव में, Arduino **एक बार में केवल एक कार्य कर सकता है**, जिससे जटिल संचालन सीमित हो जाते हैं।

24. In which field is Arduino commonly used to build line-following robots?
Arduino का उपयोग अक्सर किस क्षेत्र में लाइन-फॉलोइंग रोबोट्स बनाने के लिए किया जाता है?
A. Medical

OnWeb Sharma G

B. Robotics
C. Agriculture
D. Cooking

Ans: **24B.** Arduino is widely used in **robotics for building line-following and obstacle-avoiding robots.**
Arduino का उपयोग **रोबोटिक्स में लाइन-फॉलोइंग और बाधा-परिहारक रोबोट्स** बनाने के लिए बड़े पैमाने पर किया जाता है।

25. How is Arduino applied in home automation systems?
होम ऑटोमेशन सिस्टम में Arduino का उपयोग कैसे किया जाता है?
A. Controlling kitchen recipes
B. Automating lighting and appliances
C. Washing clothes
D. Browsing websites

Ans: **25B.** Arduino can be used to **automate lights, fans, and curtains** in smart home systems.
Arduino का उपयोग स्मार्ट होम सिस्टम में **लाइट्स, पंखे और पर्दों को स्वचालित करने के लिए** किया जा सकता है।

26. Which of the following best describes an IoT application using Arduino?
निम्नलिखित में से कौन Arduino के उपयोग से बने IoT अनुप्रयोग का सबसे अच्छा उदाहरण है?
A. Building a toy car
B. Making offline alarm clocks
C. Creating internet-connected weather monitoring systems
D. Designing wallpapers

Ans: **26C.** Arduino is commonly used in IoT projects like **weather monitoring**, smart irrigation, and data logging connected to the internet.
Arduino का उपयोग अक्सर IoT प्रोजेक्ट्स में किया जाता है जैसे **मौसम की निगरानी**, स्मार्ट सिंचाई और इंटरनेट से जुड़े डेटा लॉगिंग सिस्टम।

27. What does Arduino help achieve in prototyping?
प्रोटोटाइपिंग में Arduino किस चीज़ को हासिल करने में मदद करता है?
A. Making permanent products
B. Slowing down development
C. Quickly testing and developing hardware ideas
D. Drawing circuit diagrams

Ans: **27C.** Arduino helps in **rapidly testing and building functional**

OnWeb Sharma G

prototypes for electronic projects.
Arduino इलेक्ट्रॉनिक प्रोजेक्ट्स के लिए **कार्यशील प्रोटोटाइप को जल्दी परीक्षण और विकसित** करने में मदद करता है।

28. Which of these is NOT a common application of Arduino?
निम्न में से कौन Arduino का सामान्य अनुप्रयोग नहीं है?
A. Weather monitoring
B. Home automation
C. Cooking food
D. Robotics

Ans: **28C. Cooking food** is not a direct application of Arduino, unlike robotics, home automation, or monitoring systems.
Arduino का **खाना पकाने में** सीधे तौर पर उपयोग नहीं होता, जबकि रोबोटिक्स, होम ऑटोमेशन और मॉनिटरिंग सिस्टम इसके सामान्य उपयोग हैं।

29. A student made a weather station using Arduino. Which category does this fall into?
एक छात्र ने Arduino का उपयोग करके एक वेदर स्टेशन बनाया। यह किस श्रेणी में आता है?
A. Education and IoT
B. Fashion
C. Agriculture
D. Game development

Ans: **29A.** A weather station made using Arduino is **both an educational and an IoT application**.
Arduino से बनाया गया वेदर स्टेशन **एक शैक्षिक और IoT अनुप्रयोग दोनों है।**

30. Why is Arduino preferred for school-level STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) projects?
स्कूल स्तर के STEM प्रोजेक्ट्स के लिए Arduino को क्यों प्राथमिकता दी जाती है?
A. It is expensive and complex
B. It requires expert engineers
C. It is simple, affordable, and promotes hands-on learning
D. It is only used in industries

Ans: **30C.** Arduino is **easy to use, affordable, and perfect for hands-on** science, technology, engineering, and math (STEM) education.
Arduino उपयोग में आसान, किफायती और STEM शिक्षा के लिए व्यावहारिक सीखने का उत्तम माध्यम है।

OnWeb Sharma G

31. When was the first Arduino board, Arduino Serial, launched?
Arduino Serial बोर्ड कब लॉन्च किया गया था?

A. 2007
B. 2008
C. 2005
D. 2010

Ans: **31C.** Arduino Serial was the first Arduino board, launched in **2005**.
Arduino Serial पहला Arduino बोर्ड था, जिसे **2005** में लॉन्च किया गया था।

32. Which microcontroller is used in Arduino Diecimila?
Arduino Diecimila में कौन सा माइक्रोकंट्रोलर उपयोग किया गया है?

A. ATmega8
B. ATmega328P
C. ATmega168
D. ATmega2560

Ans: **32C.** The **ATmega168** is a model identifier for the microcontroller used in Arduino Diecimila.
ATmega: Refers to the series of microcontrollers made by Microchip Technology.
168: Specifies the specific variant, indicating features like memory size and processing capabilities.
ATmega168 Arduino Diecimila में उपयोग किए जाने वाले माइक्रोकंट्रोलर का मॉडल पहचानकर्ता है।
ATmega: Microchip Technology द्वारा निर्मित माइक्रोकंट्रोलर श्रृंखला को दर्शाता है।
168: विशिष्ट संस्करण को निर्दिष्ट करता है, जो मेमोरी आकार और प्रसंस्करण क्षमता जैसी सुविधाओं को दर्शाता है।

33. What is the operating voltage of Arduino Nano?
Arduino Nano का ऑपरेटिंग वोल्टेज क्या है?

A. 3.3V
B. 7-12V
C. 5V
D. 9V

Ans: **33C.** The Arduino Nano operates at **5V** and uses GPIO (General-Purpose Input/Output) pins for input and output functionalities.
Arduino Nano **5V** पर काम करता है और GPIO (General-Purpose Input/Output) पिन्स का उपयोग इनपुट और आउटपुट कार्यों के लिए करता है।

34. Which Arduino board is ideal for complex projects with many input/output requirements?

OnWeb Sharma G

कौन सा Arduino बोर्ड जटिल परियोजनाओं के लिए उपयुक्त है जिसमें कई इनपुट/आउटपुट की आवश्यकता होती है?
A. Arduino Uno
B. Arduino Leonardo
C. Arduino Mega
D. Arduino Zero

Ans: **34C.** The Arduino Mega features a **total of 54 digital I/O pins, of which 15 can be used for PWM output, along with 16 analog input pins**. Its extensive pin count makes it ideal for complex projects requiring multiple connections.
Arduino Mega में **कुल 54 डिजिटल I/O पिन्स होते हैं, जिनमें से 15 को PWM आउटपुट के लिए उपयोग किया जा सकता है, और साथ ही इसमें 16 एनालॉग इनपुट पिन्स होते हैं।** इसकी अधिक पिन संख्या इसे कई कनेक्शनों वाली जटिल परियोजनाओं के लिए आदर्श बनाती है।

35. Which microcontroller does the Arduino Zero board use?
Arduino Zero बोर्ड में कौन सा माइक्रोकंट्रोलर उपयोग होता है?
A. ATmega328P
B. ATmega2560
C. SAMD21G18
D. STM32H7

Ans: **35C.** The **SAMD21G18** is the model identifier for a microcontroller from Microchip's SAMD21 family.
SAM: Refers to Smart ARM Microcontroller.
D21: Indicates the series of the device.
G18: Specifies the particular variant, detailing features like memory size, pin count, and functionality.
SAMD21G18 Microchip के SAMD21 परिवार का माइक्रोकंट्रोलर मॉडल पहचानकर्ता है।
SAM: Smart ARM Microcontroller को दर्शाता है।
D21: डिवाइस की श्रृंखला को इंगित करता है।
G18: विशेष संस्करण को निर्दिष्ट करता है, जो मेमोरी साइज़, पिन संख्या, और कार्यक्षमता जैसी सुविधाओं को दर्शाता है।

36. Arduino MKR Vidor 4000 features which advanced hardware for multimedia tasks?
Arduino MKR Vidor 4000 में मल्टीमीडिया कार्यों के लिए कौन सा उन्नत हार्डवेयर होता है?
A. GPS
B. FPGA
C. LCD
D. IMU

OnWeb Sharma G

Ans: **36B.** The Arduino MKR Vidor 4000 features **FPGA (Field Programmable Gate Array)** for high-speed multimedia tasks like video and audio processing
Arduino MKR Vidor 4000 में **FPGA (फील्ड प्रोग्रामेबल गेट एरे)** होता है, जो वीडियो और ऑडियो जैसी मल्टीमीडिया कार्यों के लिए तेज़ प्रोसेसिंग प्रदान करता है।

37. Which microcontroller is found in Arduino MKR Vidor 4000?
Arduino MKR Vidor 4000 में कौन सा माइक्रोकंट्रोलर होता है?

A. SAMD21
B. ATmega328P
C. RP2040
D. RA4M1

Ans: **37A.** The Arduino MKR Vidor 4000 features the **SAMD21** microcontroller with an ARM Cortex-M0+ core, running at 48 MHz, and includes 256 KB flash memory and 32 KB SRAM, ideal for versatile applications.
Arduino MKR Vidor 4000 में **SAMD21** माइक्रोकंट्रोलर होता है, जो ARM Cortex-M0+ कोर पर आधारित है, 48 MHz पर चलता है, और इसमें 256 KB फ्लैश मेमोरी और 32 KB SRAM शामिल है, जो इसे बहुमुखी अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाता है।

38. What type of battery does the Arduino MKR Vidor 4000 support?
Arduino MKR Vidor 4000 किस प्रकार की बैटरी को सपोर्ट करता है?

A. AA
B. Li-ion
C. Li-Po
D. 9V

Ans: **38C.** The Arduino MKR Vidor 4000 supports a **Li-Po (Lithium Polymer) battery** with a nominal voltage of 3.7V, making it suitable for portable and low-power applications.
Arduino MKR Vidor 4000 एक **Li-Po (लिथियम पॉलिमर) बैटरी** को सपोर्ट करता है, जिसकी सामान्य वोल्टेज 3.7V होती है, जो इसे पोर्टेबल और कम पावर वाले अनुप्रयोगों के लिए उपयुक्त बनाती है।

39. Arduino Nano 33 IoT includes which communication module?
Arduino Nano 33 IoT में कौन सा संचार मॉड्यूल शामिल है?

A. ESP8266
B. u-blox NINA-W102
C. LoRa
D. ZigBee

Ans: **39B. u-blox NINA-W102** is a communication module:
NINA: Series for wireless connectivity.

W102: Variant supporting Wi-Fi and Bluetooth Low Energy (BLE), ideal for IoT with Arduino Nano 33 IoT.
u-blox NINA-W102 एक संचार मॉड्यूल है:
NINA: वायरलेस कनेक्टिविटी के लिए श्रृंखला।
W102: Wi-Fi और Bluetooth Low Energy (BLE) का समर्थन करने वाला संस्करण, जो Arduino Nano 33 IoT के साथ IoT के लिए उपयुक्त है।

40. What built-in security feature is available in Arduino Nano 33 IoT?
Arduino Nano 33 IoT में कौन सी सुरक्षा सुविधा अंतर्निहित है?
A. Firewall
B. OTP Lock
C. ECC608A Crypto Chip
D. BIOS Password

Ans: **40C. ECC608A** is a cryptographic chip by Microchip Technology, designed for hardware-level security.
ECC: Elliptic Curve Cryptography.
608A: Specific variant supporting secure key storage, SHA-256 hashing, and AES encryption, ideal for IoT security.
ECC608A Microchip Technology का एक क्रिप्टोग्राफिक चिप है, जो हार्डवेयर स्तर की सुरक्षा के लिए डिज़ाइन किया गया है।
ECC: Elliptic Curve Cryptography।
608A: सुरक्षित कुंजी भंडारण, SHA-256 हैशिंग, और AES एन्क्रिप्शन का समर्थन करता है, जो IoT सुरक्षा के लिए उपयुक्त है।

41. What is the clock speed of the Arduino Nano RP2040?
Arduino Nano RP2040 की क्लॉक स्पीड क्या है?
A. 16 MHz
B. 20 MHz
C. 133 MHz
D. 48 MHz

Ans: **41C.** The Arduino Nano RP2040 runs at **133 MHz** and features the RP2040 microcontroller with a dual-core ARM Cortex-M0+ processor.
Arduino Nano RP2040 की क्लॉक स्पीड **133 MHz** है और यह RP2040 माइक्रोकंट्रोलर के साथ एक डुअल-कोर ARM Cortex-M0+ प्रोसेसर पर आधारित है।

42. Arduino Nano RP2040 includes which advanced sensor component?
Arduino Nano RP2040 में कौन सा उन्नत सेंसर घटक होता है?
A. Altimeter
B. Compass
C. 6-axis IMU

OnWeb Sharma G

D. Temperature Probe

Ans: **42C.** A **6-axis IMU** combines a 3-axis accelerometer and a 3-axis gyroscope to measure linear acceleration and angular velocity, enabling motion detection and orientation tracking in devices like drones and wearables.
6-axis IMU में 3-axis एक्सेलेरोमीटर और 3-axis जाइरोस्कोप शामिल होते हैं, जो रेखीय त्वरण और कोणीय वेग को मापते हैं, जिससे गति का पता लगाने और अभिविन्यास ट्रैकिंग संभव होती है।

43. Which microcontroller powers the Nicla Vision board?
Nicla Vision बोर्ड किस माइक्रोकंट्रोलर से संचालित होता है?
A. SAMD21
B. RP2040
C. STM32H747AII6
D. ATmega2560

Ans: **43C. STM32H747AII6** is a detailed model identifier from STMicroelectronics:
STM32: Microcontroller series.
H747: Family or variant within the STM32 series.
AII6: Provides package type, memory size, and performance details.
STM32H747AII6 STMicroelectronics द्वारा दिया गया एक विस्तृत मॉडल पहचानकर्ता है:
STM32: माइक्रोकंट्रोलर श्रृंखला।
H747: STM32 श्रृंखला के परिवार या संस्करण।
AII6: पैकेज प्रकार, मेमोरी साइज़, और प्रदर्शन विवरण प्रदान करता है।

44. Arduino Uno R4 WiFi uses which microcontroller?
Arduino Uno R4 WiFi किस माइक्रोकंट्रोलर का उपयोग करता है?
A. ATmega328P
B. RA4M1
C. RP2040
D. SAMD21

Ans: **44B.** The number **RA4M1** is part of Renesas's naming system for microcontrollers:
RA: Renesas Advanced 32-bit family.
4: Series for performance level and features.
M1: Variant details like memory and power efficiency.
संख्या **RA4M1 Renesas** के माइक्रोकंट्रोलर नामकरण प्रणाली का हिस्सा है:
RA: Renesas Advanced 32-बिट परिवार।
4: प्रदर्शन स्तर और विशेषताओं वाली श्रृंखला।
M1: संस्करण का विवरण, जैसे मेमोरी और पावर दक्षता।

OnWeb Sharma G

45. Which wireless module is used in Arduino Uno R4 WiFi?
Arduino Uno R4 WiFi में कौन सा वायरलेस मॉड्यूल उपयोग किया गया है?
A. nRF52
B. ZigBee
C. ESP32-S3
D. u-blox

Ans: **45C.** The **ESP32-S3 Module** is model name.
ESP32 indicates the series.
S3 refers to a variant with enhanced features for IoT and AI applications.
ESP32-S3 मॉड्यूल एक मॉडल नाम है।
ESP32 सीरीज को दर्शाता है।
S3 विशेष संस्करण को इंगित करता है जिसमें IoT और AI अनुप्रयोगों के लिए उन्नत विशेषताएँ हैं।

46. What unique display does Arduino Uno R4 WiFi include?
Arduino Uno R4 WiFi में कौन सा यूनिक डिस्प्ले शामिल है?
A. OLED
B. 7-segment
C. 12x8 LED Matrix
D. Touchscreen

Ans: **46C.** A **12x8 LED Matrix** has 96 LEDs, arranged in 12 columns and 8 rows, allowing control of each LED for dynamic displays like patterns, animations, or text, often used in embedded systems.
12x8 LED Matrix में 96 LEDs होते हैं, जो 12 कॉलम और 8 रो में व्यवस्थित होते हैं। प्रत्येक LED को गतिशील प्रदर्शन, जैसे पैटर्न, एनिमेशन, या टेक्स्ट के लिए नियंत्रित किया जा सकता है, और इसे एम्बेडेड सिस्टम में उपयोग किया जाता है।

47. What feature enables Arduino Nano ESP32 to handle large data efficiently?
Arduino Nano ESP32 को बड़े डेटा को कुशलतापूर्वक संभालने में कौन सी सुविधा मदद करती है?
A. Built-in camera
B. 8MB PSRAM
C. LoRa Module
D. Dual USB Ports

Ans: **47B. 8 MB PSRAM (Pseudo Static RAM)** combines SRAM speed with DRAM affordability, operates at 133 MHz, and is widely used for buffering large data in multimedia and IoT systems.
8 MB PSRAM (Pseudo Static RAM) SRAM की गति और DRAM की लागत

OnWeb Sharma G

प्रभावशीलता को जोड़ता है, 133 MHz पर काम करता है, और मल्टीमीडिया और IoT सिस्टम में बड़े डेटा को बफर करने के लिए उपयोग किया जाता है।

48. What type of processor does the Nicla Vision have?
Nicla Vision में किस प्रकार का प्रोसेसर होता है?

A. Single-core ARM
B. Dual-core ARM Cortex-M7 and Cortex-M4
C. RISC-V
D. Xtensa LX7

Ans: **48B.** The dual-core ARM **Cortex-M7 and Cortex-M4** combine high performance and efficiency. Cortex-M7 handles intensive tasks (480 MHz), while Cortex-M4 focuses on real-time control (240 MHz). This supports parallel processing and improved multitasking.
डुअल-कोर **ARM Cortex-M7 और Cortex-M4** उच्च प्रदर्शन और दक्षता को जोड़ते हैं। Cortex-M7 गहन कार्यों (480 MHz) को संभालता है, जबकि Cortex-M4 वास्तविक समय नियंत्रण (240 MHz) पर केंद्रित होता है। यह समानांतर प्रोसेसिंग और मल्टीटास्किंग में सुधार करता है।

49. Which board is known for its HID (Human Interface Device) support?
HID (Human Interface Device) सपोर्ट के लिए कौन सा बोर्ड जाना जाता है?

A. Arduino Uno
B. Arduino Mega
C. Arduino Leonardo
D. Arduino Zero

Ans: **49C.** Arduino Leonardo

50. Which Arduino board includes a built-in microphone and RGB LED?
कौन से Arduino बोर्ड में इनबिल्ट माइक्रोफोन और RGB LED होता है?

A. Arduino Uno
B. Arduino Nano RP2040
C. Arduino Nano 33 IoT
D. Arduino Mega

Ans: **50B.** Arduino Nano RP2040

Telegram- **https://t.me/onwebsharmag**
YouTube- **https://www.youtube.com/@OnWebSharmaG**
Website- **https://www.onwebsharmag.com/**

OnWeb Sharma G