ELEGOO UNO R3
The Most Complete Starter Kit
Quick Start Guide



Select a language

EN English . . . . . page 2
DE Deutsch . . . . page 6
CS Čeština . . . page 10
SK Slovenčina page 14
PL Polski . . . . . page 18
HU Magyar . . . page 22
RO Română . . . page 26
SL Slovenščina page 30
BG Bulgarian . page 34

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Quick Start Guide



1. About the kit

The ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit is a set for learning electronics and programming with the Arduino platform. It contains the ELEGOO UNO R3 controller board (ATmega328 microcontroller, 14 digital inputs/outputs of which 6 provide PWM output, 6 analogue inputs, 16 MHz clock, USB connection and power jack), which you program with the free Arduino IDE, together with a breadboard, sensors, modules, motors, displays and basic electronic components.

ELEGOO's tutorial for the kit is designed for beginners: in 34 lessons (Lesson 0 to Lesson 33) it explains how to use the controller board, the sensors and the components. This guide covers what is in the box, safety, how to get started, and where to download the full tutorial.

2. Kit contents

Component	Qty	Component	Qty
ELEGOO UNO R3 controller board	1	Breadboard jumper wires	65
Servo motor (SG90)	1	Female-to-male DuPont wires	20
ULN2003 stepper motor driver module	1	USB cable	1
Stepper motor	1	830 tie-point breadboard	1
Power supply module	1	Fan blade and 3–6 V DC motor (with wires)	1 each
GY-521 module	1	Membrane switch module	1
LCD 1602 module (with pin header)	1	9 V battery with DC plug	1
RC522 RFID module	1	5 V relay	1
Prototype expansion module	1	9 V 1 A power adapter	1
IR receiver module	1	Electrolytic capacitor (100 µF 50 V)	2
Joystick module	1	Electrolytic capacitor (10 µF 50 V)	2
DHT11 temperature and humidity module	1	NPN transistor (S8050)	5
Rotary encoder module	1	NPN transistor (PN2222)	5

Component	Qty	Component	Qty
Ultrasonic sensor	1	Resistors	120
DS1307 RTC module	1	Push button (small)	5
HC-SR501 PIR motion sensor module	1	Thermistor	1
Sound sensor module	1	Rectifier diode	5
Water level detection sensor module	1	Tilt ball switch	1
1-digit 7-segment display	1	Red LED	5
4-digit 7-segment display	1	Yellow LED	5
74HC595 IC	1	Blue LED	5
L293D IC	1	Green LED	5
Potentiometer (10 kΩ)	2	White LED	5
IR remote control	1	RGB LED	2
MAX7219 module	1	Photoresistor (photocell)	2
Active buzzer	1	Ceramic capacitor 22 pF	5
Passive buzzer	1	Ceramic capacitor 104 (0.1 µF)	5

ELEGOO ships some components in different versions at random: the power adapter, the MAX7219 module, the real-time clock module (DS1307 or DS3231) and the gyroscope module (GY-521 or QMI8658). The tutorial download contains example code and libraries for both versions.

3. Safety

ELEGOO's documentation for this kit gives the following precautions:

- **Power supply of the board.** The UNO R3 board is powered either from the computer through the USB cable or from an external supply through the power jack (2.1 mm plug, centre positive). The recommended external voltage is 7–12 V (limits 6–20 V). Below 7 V the board may be unstable; above 12 V the voltage regulator may overheat and damage the board.
- **USB protection.** The board has a resettable fuse that protects the computer's USB port from short circuits and overcurrent: if more than 500 mA is drawn, it disconnects until the short circuit or overload is removed.
- **Pin load.** Each digital pin can supply or receive at most 40 mA; the 3.3 V pin supplies at most 50 mA.
- **LEDs.** Never connect an LED without a series resistor. Too much current would flow through it and destroy it almost immediately.
- **Motors.** Never connect a motor directly to the board: when a motor is switched off it produces electrical feedback that can damage the board. Connect motors through the driver (L293D, ULN2003 module) as shown in the lessons, and power them from the power supply module, because a motor can draw more current than the board can supply.
- **Power supply module.** Input 6.5–9 V DC through a 5.5×2.1 mm plug (centre positive); output 3.3 V or 5 V, at most 700 mA. Seat the module on the breadboard so that its negative pin (–) is on the blue (–) rail and its positive pin (+) on the red (+) rail; otherwise you reverse the power supply of your circuit. The USB socket on the module is only for powering external devices; do not try to power the module through it.

- **Power adapter.** The supplied adapter delivers a regulated 9 V at up to 1 A from 100–240 V AC mains, through a 5.5/2.1 mm plug with positive centre pin.

4. Getting started

4.1. Install the Arduino IDE

Download the Arduino IDE for your operating system from the official page https://www.arduino.cc/en/software and install it. Lesson 0 of the ELEGOO tutorial describes the installation step by step for Windows, macOS and Linux.

4.2. Connect the board

Connect the UNO R3 board to the computer with the supplied USB cable. The power LED on the board lights up. Boards are generally shipped with the Blink program already loaded, so the LED marked **L** may start blinking straight away.

USB driver: the USB interface of this board is an ATmega16U2 chip, not a CH340, so no CH340 driver is needed. Windows normally installs the driver automatically, and the board then appears in Device Manager under **Ports (COM & LPT)**. If it is shown as an unknown device or with a yellow exclamation mark, install the driver as described in ELEGOO's *UNO R3 DRIVER FAQ*, which is part of the tutorial download (section 5).

If the computer does not respond to the board at all: check that the USB cable is fully inserted, try another USB cable, try another USB port (a USB 3.0 port may not be compatible with the board) or try another computer.

4.3. Select the board and port

In the Arduino IDE choose **Tools** > **Board** > **Arduino Uno**, then under **Tools** > **Port** the port your board is connected to (on Windows a COM port). If you are not sure which port it is, unplug the board and see which port disappears from the list.

4.4. Upload the Blink example

1. Open **File** > **Examples** > **01.Basics** > **Blink**.
2. Click the **Upload** button (the arrow, second button from the left in the toolbar).
3. The status area shows that the program is being compiled and uploaded; during the upload the RX and TX LEDs on the board flicker. When the upload is finished, the board restarts.
4. The **L** LED now blinks: on for one second, off for one second.

If an error appears instead, the board is not connected, the driver is not installed or the wrong port is selected. Check the previous steps.

5. Full tutorial

The complete tutorial with all lessons, example code, libraries, datasheets and FAQ is available free of charge from ELEGOO's download page for this kit:



https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Pay attention to the version of your kit and download the matching file. After unpacking, open the folder for your language: it contains the tutorial (PDF), a *code* folder with the example program for each lesson, which opens directly in the Arduino IDE, and a *Libraries* folder with additional libraries (Lesson 1 explains how to install them).

The lessons and the example code are in English. The download also contains the tutorial in German, Spanish, French and Italian, among other languages.

6. Manufacturer

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
E-mail: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Europe)

Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecka 2390/1a
190 00, Praha 9 - Liben
www.sunnysoft.cz

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Schnellstartanleitung



1. Über das Set

Das ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit ist ein Set zum Erlernen von Elektronik und Programmierung mit der Arduino-Plattform. Es enthält die Steuerplatine ELEGOO UNO R3 (Mikrocontroller ATmega328, 14 digitale Ein-/Ausgänge, davon 6 mit PWM-Ausgang, 6 analoge Eingänge, Taktfrequenz 16 MHz, USB-Anschluss und Netzbuchse), die Sie mit der kostenlosen Arduino IDE programmieren, außerdem ein Steckbrett, Sensoren, Module, Motoren, Anzeigen und elektronische Grundbauteile.

Das ELEGOO-Tutorial zum Set richtet sich an Einsteiger: In 34 Lektionen (Lektion 0 bis Lektion 33) erklärt es, wie man die Steuerplatine, die Sensoren und die Bauteile verwendet. Diese Anleitung beschreibt den Lieferumfang, die Sicherheitshinweise, die ersten Schritte und wo Sie das vollständige Tutorial herunterladen können.

2. Lieferumfang

Bauteil	**Anzahl**	**Bauteil**	**Anzahl**
Steuerplatine ELEGOO UNO R3	1	Steckbrücken für das Steckbrett	65
Servomotor (SG90)	1	Dupont-Kabel Buchse–Stecker	20
Schrittmotor-Treibermodul ULN2003	1	USB-Kabel	1
Schrittmotor	1	Steckbrett mit 830 Kontakten	1
Stromversorgungsmodul	1	Lüfterflügel und 3–6-V-Gleichstrommotor (mit Kabel)	je 1
Modul GY-521	1	Folientastatur-Modul	1
LCD-Modul 1602 (mit Stiftleiste)	1	9-V-Batterie mit DC-Stecker	1
RFID-Modul RC522	1	5-V-Relais	1
Prototyp-Erweiterungsmodul	1	Netzteil 9 V 1 A	1
IR-Empfängermodul	1	Elektrolytkondensator (100 µF 50 V)	2
Joystick-Modul	1	Elektrolytkondensator (10 µF 50 V)	2

Bauteil	Anzahl	Bauteil	Anzahl
Temperatur- und Luftfeuchtigkeitsmodul DHT11	1	NPN-Transistor (S8050)	5
Drehgeber-Modul	1	NPN-Transistor (PN2222)	5
Ultraschallsensor	1	Widerstände	120
Echtzeituhr-Modul (RTC) DS1307	1	Taster (klein)	5
PIR-Bewegungssensor-Modul HC-SR501	1	Thermistor	1
Schallsensor-Modul	1	Gleichrichterdiode	5
Wasserstandssensor-Modul	1	Kugel-Neigungsschalter	1
7-Segment-Anzeige, 1-stellig	1	LED rot	5
7-Segment-Anzeige, 4-stellig	1	LED gelb	5
IC 74HC595	1	LED blau	5
IC L293D	1	LED grün	5
Potentiometer (10 kΩ)	2	LED weiß	5
IR-Fernbedienung	1	RGB-LED	2
Modul MAX7219	1	Fotowiderstand (Fotozelle)	2
Aktiver Summer	1	Keramikkondensator 22 pF	5
Passiver Summer	1	Keramikkondensator 104 (0,1 µF)	5

ELEGOO liefert einige Bauteile in zufällig wechselnden Versionen: das Netzteil, das Modul MAX7219, das Echtzeituhr-Modul (DS1307 oder DS3231) und das Gyroskop-Modul (GY-521 oder QMI8658). Der Tutorial-Download enthält Beispielcode und Bibliotheken für beide Versionen.

3. Sicherheit

Die ELEGOO-Dokumentation zu diesem Set nennt folgende Vorsichtsmaßnahmen:

- **Stromversorgung der Platine.** Die Platine UNO R3 wird entweder vom Computer über das USB-Kabel oder von einer externen Quelle über die Netzbuchse versorgt (2,1-mm-Stecker, Mittelkontakt positiv). Die empfohlene externe Spannung beträgt 7–12 V (Grenzwerte 6–20 V). Unter 7 V kann die Platine instabil arbeiten, über 12 V kann der Spannungsregler überhitzen und die Platine beschädigen.
- **USB-Schutz.** Die Platine hat eine rückstellbare Sicherung, die den USB-Anschluss des Computers vor Kurzschluss und Überstrom schützt: Fließen mehr als 500 mA, trennt sie die Verbindung, bis der Kurzschluss oder die Überlastung beseitigt ist.
- **Belastung der Pins.** Jeder digitale Pin kann höchstens 40 mA liefern oder aufnehmen; der 3,3-V-Pin liefert höchstens 50 mA.
- **LEDs.** Schließen Sie eine LED nie ohne Vorwiderstand an. Es würde zu viel Strom fließen und die LED fast sofort zerstören.
- **Motoren.** Schließen Sie einen Motor nie direkt an die Platine an: Beim Abschalten erzeugt ein Motor eine elektrische Rückwirkung, die die Platine beschädigen kann. Schließen Sie Motoren wie in den Lektionen gezeigt über einen Treiber an (L293D, Modul ULN2003) und versorgen Sie sie über das Stromversorgungsmodul, denn ein Motor kann mehr Strom aufnehmen, als die Platine liefern kann.
- **Stromversorgungsmodul.** Eingang 6,5–9 V DC über einen Stecker $5{,}5 \times 2{,}1$ mm (Mittelkontakt positiv); Ausgang 3,3 V oder 5 V, höchstens 700 mA. Setzen Sie das Modul so auf das Steckbrett, dass sein Minus-Pin (–) auf der blauen (–) Schiene und sein

Plus-Pin (+) auf der roten (+) Schiene liegt; andernfalls polen Sie die Stromversorgung Ihrer Schaltung um. Die USB-Buchse am Modul dient nur zur Versorgung externer Geräte; versuchen Sie nicht, das Modul darüber zu versorgen.

- **Netzteil.** Das mitgelieferte Netzteil liefert aus 100–240 V AC eine geregelte Spannung von 9 V mit bis zu 1 A über einen Hohlstecker 5,5/2,1 mm mit positivem Mittelkontakt.

4. Erste Schritte

4.1. Arduino IDE installieren

Laden Sie die Arduino IDE für Ihr Betriebssystem von der offiziellen Seite https://www.arduino.cc/en/software herunter und installieren Sie sie. Lektion 0 des ELEGOO-Tutorials beschreibt die Installation Schritt für Schritt für Windows, macOS und Linux.

4.2. Platine anschließen

Verbinden Sie die Platine UNO R3 mit dem mitgelieferten USB-Kabel mit dem Computer. Die Betriebs-LED auf der Platine leuchtet auf. Die Platinen werden in der Regel mit vorinstalliertem Blink-Programm ausgeliefert, daher kann die mit **L** beschriftete LED sofort zu blinken beginnen.

USB-Treiber: Die USB-Schnittstelle dieser Platine ist ein ATmega16U2-Chip, kein CH340; ein CH340-Treiber wird daher nicht benötigt. Windows installiert den Treiber normalerweise automatisch, die Platine erscheint dann im Geräte-Manager unter **Anschlüsse (COM & LPT)**. Wird sie als unbekanntes Gerät oder mit einem gelben Ausrufezeichen angezeigt, installieren Sie den Treiber wie in ELEGOOs *UNO R3 DRIVER FAQ* beschrieben; diese ist Teil des Tutorial-Downloads (Abschnitt 5).

Reagiert der Computer überhaupt nicht auf die Platine: Prüfen Sie, ob das USB-Kabel vollständig eingesteckt ist, versuchen Sie ein anderes USB-Kabel, einen anderen USB-Anschluss (ein USB-3.0-Anschluss ist mit der Platine möglicherweise nicht kompatibel) oder einen anderen Computer.

4.3. Platine und Port auswählen

Wählen Sie in der Arduino IDE **Tools** > **Board** > **Arduino Uno** und unter **Tools** > **Port** den Port, an dem Ihre Platine angeschlossen ist (unter Windows ein COM-Port). Die Menünamen sind hier so angegeben, wie sie die englische Oberfläche der IDE zeigt. Wenn Sie nicht sicher sind, welcher Port es ist, ziehen Sie die Platine ab und sehen Sie nach, welcher Port aus der Liste verschwindet.

4.4. Beispiel „Blink“ hochladen

1. Öffnen Sie **File** > **Examples** > **01.Basics** > **Blink**.
2. Klicken Sie auf die Schaltfläche **Upload** (den Pfeil, zweite Schaltfläche von links in der Werkzeugleiste).
3. Im Statusbereich sehen Sie, dass das Programm kompiliert und hochgeladen wird; während des Hochladens flackern die LEDs RX und TX auf der Platine. Nach dem Hochladen startet die Platine neu.
4. Die LED **L** blinkt nun: eine Sekunde an, eine Sekunde aus.

Erscheint stattdessen eine Fehlermeldung, ist die Platine nicht angeschlossen, der Treiber nicht installiert oder der falsche Port ausgewählt. Prüfen Sie die vorherigen Schritte.

5. Vollständiges Tutorial

Das vollständige Tutorial mit allen Lektionen, Beispielcode, Bibliotheken, Datenblättern und FAQ stellt ELEGOO kostenlos auf der Download-Seite für dieses Set bereit:



https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Achten Sie auf die Version Ihres Sets und laden Sie die passende Datei herunter. Öffnen Sie nach dem Entpacken den Ordner Ihrer Sprache: Er enthält das Tutorial (PDF), einen Ordner mit dem Beispielprogramm zu jeder Lektion, das sich direkt in der Arduino IDE öffnet, und einen Ordner mit zusätzlichen Bibliotheken (Lektion 1 erklärt, wie man sie installiert).

Das Tutorial liegt auf Englisch und auch auf Deutsch vor; der Download enthält außerdem weitere Sprachfassungen, unter anderem Spanisch, Französisch und Italienisch.

6. Hersteller

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
E-Mail: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Europa)

Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.eu

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Stručný návod k použití



1. O sadě

ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit je sada pro výuku elektroniky a programování na platformě Arduino. Obsahuje řídicí desku ELEGOO UNO R3 (mikrokontrolér ATmega328, 14 digitálních vstupů/výstupů, z toho 6 s výstupem PWM, 6 analogových vstupů, taktovací frekvence 16 MHz, USB konektor a napájecí konektor), kterou programujete v bezplatném vývojovém prostředí Arduino IDE, a k ní nepájivé pole, senzory, moduly, motory, displeje a základní elektronické součástky.

Výukový návod ELEGOO k sadě je určen pro začátečníky: ve 34 lekcích (lekce 0 až lekce 33) vysvětluje, jak používat řídicí desku, senzory a součástky. Tento návod popisuje obsah balení, bezpečnost, první kroky a místo, odkud si stáhnete úplný výukový návod.

2. Obsah balení

Součástka	Počet	Součástka	Počet
Řídicí deska ELEGOO UNO R3	1	Propojovací vodiče pro nepájivé pole	65
Servomotor (SG90)	1	Kabely Dupont samice–samec	20
Modul budiče krokového motoru ULN2003	1	Kabel USB	1
Krokový motor	1	Nepájivé pole s 830 kontakty	1
Napájecí modul	1	Lopatka ventilátoru a stejnosměrný motor 3–6 V (s vodiči)	po 1
Modul GY-521	1	Modul membránové klávesnice	1
Modul LCD 1602 (s kolíkovou lištou)	1	Baterie 9 V s konektorem DC	1
Modul RFID RC522	1	Relé 5 V	1
Prototypový rozšiřující modul	1	Napájecí adaptér 9 V 1 A	1
Modul IR přijímače	1	Elektrolytický kondenzátor (100 µF 50 V)	2
Modul joysticku	1	Elektrolytický kondenzátor (10 µF 50 V)	2
Modul teploty a vlhkosti DHT11	1	Tranzistor NPN (S8050)	5

Součástka	Počet	Součástka	Počet
Modul rotačního enkodéru	1	Tranzistor NPN (PN2222)	5
Ultrazvukový senzor	1	Rezistory	120
Modul hodin reálného času (RTC) DS1307	1	Tlačítko (malé)	5
Modul PIR čidla pohybu HC-SR501	1	Termistor	1
Modul zvukového senzoru	1	Usměrňovací dioda	5
Modul senzoru hladiny vody	1	Kuličkový náklonový spínač	1
Jednomístný 7segmentový displej	1	LED červená	5
Čtyřmístný 7segmentový displej	1	LED žlutá	5
Integrovaný obvod 74HC595	1	LED modrá	5
Integrovaný obvod L293D	1	LED zelená	5
Potenciometr (10 kΩ)	2	LED bílá	5
IR dálkový ovladač	1	RGB LED	2
Modul MAX7219	1	Fotorezistor (fotobuňka)	2
Aktivní bzučák	1	Keramický kondenzátor 22 pF	5
Pasivní bzučák	1	Keramický kondenzátor 104 (0,1 µF)	5

Některé součástky ELEGOO dodává náhodně v různých verzích: napájecí adaptér, modul MAX7219, modul hodin reálného času (DS1307 nebo DS3231) a modul gyroskopu (GY-521 nebo QMI8658). Stažený výukový balíček obsahuje ukázkový kód a knihovny pro obě verze.

3. Bezpečnost

Dokumentace ELEGOO k této sadě uvádí tato bezpečnostní opatření:

- **Napájení desky.** Deska UNO R3 se napájí buď z počítače kabelem USB, nebo z externího zdroje přes napájecí konektor (konektor 2,1 mm, střed kladný). Doporučené externí napětí je 7–12 V (mezní hodnoty 6–20 V). Při napětí pod 7 V může deska pracovat nestabilně, nad 12 V se může stabilizátor napětí přehřát a desku poškodit.
- **Ochrana USB.** Deska má vratnou pojistku, která chrání port USB počítače před zkratem a nadproudem: při odběru nad 500 mA rozpojí spojení, dokud zkrat nebo přetížení neodstraníte.
- **Zatížení pinů.** Každý digitální pin může dodávat nebo přijímat nejvýše 40 mA; pin 3,3 V dodává nejvýše 50 mA.
- **LED.** LED nikdy nepřipojujte bez předřadného rezistoru. Protékal by jí příliš velký proud a téměř okamžitě by se zničila.
- **Motory.** Motor nikdy nepřipojujte přímo k desce: při vypnutí motor vytváří zpětné napětí, které může desku poškodit. Motory připojujte přes budič (L293D, modul ULN2003) podle zapojení v lekcích a napájejte je z napájecího modulu, protože motor může odebírat větší proud, než deska dokáže dodat.
- **Napájecí modul.** Vstup 6,5–9 V DC přes konektor $5{,}5 \times 2{,}1$ mm (střed kladný); výstup 3,3 V nebo 5 V, nejvýše 700 mA. Modul zasaďte do nepájivého pole tak, aby jeho záporný kolík (–) byl na modré (–) liště a kladný kolík (+) na červené (+) liště; jinak přepólujete napájení svého obvodu. Konektor USB na modulu slouží jen k napájení externích zařízení; nepokoušejte se jím modul napájet.
- **Napájecí adaptér.** Dodaný adaptér dodává ze sítě 100–240 V AC stabilizované napětí 9 V s proudem až 1 A přes souosý konektor 5,5/2,1 mm s kladným středem.

4. První kroky

4.1. Instalace Arduino IDE

Stáhněte si Arduino IDE pro svůj operační systém z oficiální stránky https://www.arduino.cc/en/software a nainstalujte ho. Lekce 0 výukového návodu ELEGOO popisuje instalaci krok za krokem pro Windows, macOS a Linux.

4.2. Připojení desky

Připojte desku UNO R3 k počítači dodaným kabelem USB. Na desce se rozsvítí kontrolka napájení. Desky se obvykle dodávají s předem nahraným programem Blink, takže LED označená **L** může začít blikat hned po připojení.

Ovladač USB: rozhraní USB této desky tvoří čip ATmega16U2, nikoli CH340, takže ovladač CH340 není potřeba. Windows obvykle nainstalují ovladač automaticky a deska se pak objeví ve Správci zařízení v části **Porty (COM a LPT)**. Pokud se zobrazí jako neznámé zařízení nebo se žlutým vykřičníkem, nainstalujte ovladač podle dokumentu ELEGOO *UNO R3 DRIVER FAQ*, který je součástí staženého výukového balíčku (kapitola 5).

Pokud počítač na desku vůbec nereaguje: zkontrolujte, zda je kabel USB zasunutý až na doraz, zkuste jiný kabel USB, jiný port USB (port USB 3.0 nemusí být s deskou kompatibilní) nebo jiný počítač.

4.3. Výběr desky a portu

V Arduino IDE zvolte **Tools** > **Board** > **Arduino Uno** a v nabídce **Tools** > **Port** port, ke kterému je deska připojena (ve Windows port COM). Názvy nabídek uvádíme tak, jak je zobrazuje anglické rozhraní IDE. Pokud si nejste jisti, který port to je, odpojte desku a podívejte se, který port ze seznamu zmizí.

4.4. Nahrání příkladu „Blink“

1. Otevřete **File** > **Examples** > **01.Basics** > **Blink**.
2. Klikněte na tlačítko **Upload** (šipka, druhé tlačítko zleva na panelu nástrojů).
3. Ve stavové oblasti uvidíte, že se program kompiluje a nahrává; během nahrávání blikají na desce LED RX a TX. Po dokončení nahrávání se deska restartuje.
4. LED **L** nyní bliká: sekundu svítí, sekundu nesvítí.

Pokud se místo toho objeví chyba, deska není připojena, není nainstalován ovladač nebo je vybrán nesprávný port. Zkontrolujte předchozí kroky.

5. Úplný výukový návod

Úplný výukový návod se všemi lekcemi, ukázkovým kódem, knihovnami, katalogovými listy a odpověďmi na časté dotazy nabízí ELEGOO zdarma na stránce ke stažení pro tuto sadu:

https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Dbejte na verzi své sady a stáhněte odpovídající soubor. Po rozbalení otevřete složku svého jazyka: obsahuje výukový návod (PDF), složku s ukázkovým programem ke každé lekci, který se otevře přímo v Arduino IDE, a složku s dalšími knihovnami (jejich instalaci vysvětluje lekce 1).

Lekce i ukázkový kód jsou v angličtině. Balíček obsahuje výukový návod i v dalších jazycích, mimo jiné v němčině, španělštině, francouzštině a italštině, nikoli však v češtině.

6. Výrobce

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
E-mail: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Evropa)

Distributor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.cz

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Stručný návod na použitie



1. O súprave

ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit je súprava na výučbu elektroniky a programovania na platforme Arduino. Obsahuje riadiacu dosku ELEGOO UNO R3 (mikrokontrolér ATmega328, 14 digitálnych vstupov/výstupov, z toho 6 s výstupom PWM, 6 analógových vstupov, taktovacia frekvencia 16 MHz, konektor USB a napájací konektor), ktorú programujete v bezplatnom vývojovom prostredí Arduino IDE, a k nej nepájivé pole, senzory, moduly, motory, displeje a základné elektronické súčiastky.

Výučbový návod ELEGOO k súprave je určený pre začiatočníkov: v 34 lekciách (lekcia 0 až lekcia 33) vysvetľuje, ako používať riadiacu dosku, senzory a súčiastky. Tento návod opisuje obsah balenia, bezpečnosť, prvé kroky a miesto, odkiaľ si stiahnete úplný výučbový návod.

2. Obsah balenia

Súčiastka	**Počet**	**Súčiastka**	**Počet**
Riadiaca doska ELEGOO UNO R3	1	Prepojovacie vodiče pre nepájivé pole	65
Servomotor (SG90)	1	Káble Dupont samica–samec	20
Modul budiča krokového motora ULN2003	1	Kábel USB	1
Krokový motor	1	Nepájivé pole s 830 kontaktmi	1
Napájací modul	1	Lopatka ventilátora a jednosmerný motor 3–6 V (s vodičmi)	po 1
Modul GY-521	1	Modul membránovej klávesnice	1
Modul LCD 1602 (s kolíkovou lištou)	1	Batéria 9 V s konektorom DC	1
Modul RFID RC522	1	Relé 5 V	1
Prototypový rozširujúci modul	1	Napájací adaptér 9 V 1 A	1
Modul IR prijímača	1	Elektrolytický kondenzátor (100 µF 50 V)	2
Modul joysticku	1	Elektrolytický kondenzátor (10 µF 50 V)	2

Súčiastka	Počet	Súčiastka	Počet
Modul teploty a vlhkosti DHT11	1	Tranzistor NPN (S8050)	5
Modul rotačného enkodéra	1	Tranzistor NPN (PN2222)	5
Ultrazvukový senzor	1	Rezistory	120
Modul hodín reálneho času (RTC) DS1307	1	Tlačidlo (malé)	5
Modul PIR snímača pohybu HC-SR501	1	Termistor	1
Modul zvukového senzora	1	Usmerňovacia dióda	5
Modul senzora hladiny vody	1	Guľôčkový náklonový spínač	1
Jednomiestny 7-segmentový displej	1	LED červená	5
Štvormiestny 7-segmentový displej	1	LED žltá	5
Integrovaný obvod 74HC595	1	LED modrá	5
Integrovaný obvod L293D	1	LED zelená	5
Potenciometer (10 kΩ)	2	LED biela	5
IR diaľkový ovládač	1	RGB LED	2
Modul MAX7219	1	Fotorezistor (fotobunka)	2
Aktívny bzučiak	1	Keramický kondenzátor 22 pF	5
Pasívny bzučiak	1	Keramický kondenzátor 104 (0,1 µF)	5

Niektoré súčiastky ELEGOO dodáva náhodne v rôznych verziách: napájací adaptér, modul MAX7219, modul hodín reálneho času (DS1307 alebo DS3231) a modul gyroskopu (GY-521 alebo QMI8658). Stiahnutý výučbový balík obsahuje ukážkový kód a knižnice pre obe verzie.

3. Bezpečnosť

Dokumentácia ELEGOO k tejto súprave uvádza tieto bezpečnostné opatrenia:

- **Napájanie dosky.** Doska UNO R3 sa napája buď z počítača káblom USB, alebo z externého zdroja cez napájací konektor (konektor 2,1 mm, stred kladný). Odporúčané externé napätie je 7–12 V (medzné hodnoty 6–20 V). Pri napätí pod 7 V môže doska pracovať nestabilne, nad 12 V sa môže stabilizátor napätia prehriať a dosku poškodiť.
- **Ochrana USB.** Doska má vratnú poistku, ktorá chráni port USB počítača pred skratom a nadprúdom: pri odbere nad 500 mA preruší spojenie, kým skrat alebo preťaženie neodstránite.
- **Zaťaženie pinov.** Každý digitálny pin môže dodávať alebo prijímať najviac 40 mA; pin 3,3 V dodáva najviac 50 mA.
- **LED.** LED nikdy nepripájajte bez predradného rezistora. Pretekal by ňou príliš veľký prúd a takmer okamžite by sa zničila.
- **Motory.** Motor nikdy nepripájajte priamo k doske: pri vypnutí motor vytvára spätné napätie, ktoré môže dosku poškodiť. Motory pripájajte cez budič (L293D, modul ULN2003) podľa zapojenia v lekciách a napájajte ich z napájacieho modulu, pretože motor môže odoberať väčší prúd, než doska dokáže dodať.
- **Napájací modul.** Vstup 6,5–9 V DC cez konektor $5{,}5 \times 2{,}1$ mm (stred kladný); výstup 3,3 V alebo 5 V, najviac 700 mA. Modul zasuňte do nepájivého poľa tak, aby jeho záporný kolík (–) bol na modrej (–) lište a kladný kolík (+) na červenej (+) lište; inak prepólujete napájanie svojho obvodu. Konektor USB na module slúži len na napájanie externých zariadení; nepokúšajte sa ním modul napájať.
- **Napájací adaptér.** Dodaný adaptér dodáva zo siete 100–240 V AC stabilizované

napätie 9 V s prúdom až 1 A cez súosový konektor 5,5/2,1 mm s kladným stredom.

4. Prvé kroky

4.1. Inštalácia Arduino IDE

Stiahnite si Arduino IDE pre svoj operačný systém z oficiálnej stránky https://www.arduino.cc/en/software a nainštalujte ho. Lekcia 0 výučbového návodu ELEGOO opisuje inštaláciu krok za krokom pre Windows, macOS a Linux.

4.2. Pripojenie dosky

Pripojte dosku UNO R3 k počítaču dodaným káblom USB. Na doske sa rozsvieti kontrolka napájania. Dosky sa zvyčajne dodávajú s vopred nahraným programom Blink, takže LED označená **L** môže začať blikať hneď po pripojení.

Ovládač USB: rozhranie USB tejto dosky tvorí čip ATmega16U2, nie CH340, takže ovládač CH340 nie je potrebný. Windows zvyčajne nainštaluje ovládač automaticky a doska sa potom zobrazí v Správcovi zariadení v časti **Porty (COM a LPT)**. Ak sa zobrazí ako neznáme zariadenie alebo so žltým výkričníkom, nainštalujte ovládač podľa dokumentu ELEGOO *UNO R3 DRIVER FAQ*, ktorý je súčasťou stiahnutého výučbového balíka (kapitola 5).

Ak počítač na dosku vôbec nereaguje: skontrolujte, či je kábel USB zasunutý až na doraz, skúste iný kábel USB, iný port USB (port USB 3.0 nemusí byť s doskou kompatibilný) alebo iný počítač.

4.3. Výber dosky a portu

V Arduino IDE zvoľte **Tools** > **Board** > **Arduino Uno** a v ponuke **Tools** > **Port** port, ku ktorému je doska pripojená (vo Windows port COM). Názvy ponúk uvádzame tak, ako ich zobrazuje anglické rozhranie IDE. Ak si nie ste istí, o ktorý port ide, odpojte dosku a pozrite sa, ktorý port zo zoznamu zmizne.

4.4. Nahratie príkladu „Blink“

1. Otvorte **File** > **Examples** > **01.Basics** > **Blink**.
2. Kliknite na tlačidlo **Upload** (šípka, druhé tlačidlo zľava na paneli nástrojov).
3. V stavovej oblasti uvidíte, že sa program kompiluje a nahráva; počas nahrávania blikajú na doske LED RX a TX. Po dokončení nahrávania sa doska reštartuje.
4. LED **L** teraz bliká: sekundu svieti, sekundu nesvieti.

Ak sa namiesto toho zobrazí chyba, doska nie je pripojená, nie je nainštalovaný ovládač alebo je vybraný nesprávny port. Skontrolujte predchádzajúce kroky.

5. Úplný výučbový návod

Úplný výučbový návod so všetkými lekciami, ukážkovým kódom, knižnicami, katalógovými listami a odpoveďami na časté otázky ponúka ELEGOO zadarmo na stránke na stiahnutie pre túto súpravu:

https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Dbajte na verziu svojej súpravy a stiahnite zodpovedajúci súbor. Po rozbalení otvorte priečinok svojho jazyka: obsahuje výučbový návod (PDF), priečinok s ukážkovým programom ku každej lekcii, ktorý sa otvorí priamo v Arduino IDE, a priečinok s ďalšími knižnicami (ich inštaláciu vysvetľuje lekcia 1).

Lekcie aj ukážkový kód sú v angličtine. Balík obsahuje výučbový návod aj v ďalších jazykoch, okrem iného v nemčine, španielčine, francúzštine a taliančine, nie však v slovenčine.

6. Výrobca

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
E-mail: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Európa)

Distribútor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.sk

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Skrócona instrukcja obsługi



1. O zestawie

ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit to zestaw do nauki elektroniki i programowania na platformie Arduino. Zawiera płytkę sterującą ELEGOO UNO R3 (mikrokontroler ATmega328, 14 cyfrowych wejść/wyjść, w tym 6 z wyjściem PWM, 6 wejść analogowych, taktowanie 16 MHz, złącze USB i gniazdo zasilania), którą programuje się w bezpłatnym środowisku Arduino IDE, a także płytkę stykową, czujniki, moduły, silniki, wyświetlacze i podstawowe elementy elektroniczne.

Kurs ELEGOO do zestawu jest przeznaczony dla początkujących: w 34 lekcjach (od lekcji 0 do lekcji 33) wyjaśnia, jak korzystać z płytki sterującej, czujników i elementów. Niniejsza instrukcja opisuje zawartość opakowania, zasady bezpieczeństwa, pierwsze kroki oraz miejsce, z którego można pobrać pełny kurs.

2. Zawartość zestawu

Element	Liczba	Element	Liczba
Płytka sterująca ELEGOO UNO R3	1	Przewody połączeniowe do płytki stykowej	65
Serwomechanizm (SG90)	1	Przewody Dupont żeńsko-męskie	20
Moduł sterownika silnika krokowego ULN2003	1	Kabel USB	1
Silnik krokowy	1	Płytka stykowa, 830 punktów	1
Moduł zasilania	1	Śmigło wentylatora i silnik DC 3–6 V (z przewodami)	po 1
Moduł GY-521	1	Moduł klawiatury membranowej	1
Moduł LCD 1602 (z listwą pinów)	1	Bateria 9 V z wtykiem DC	1
Moduł RFID RC522	1	Przekaźnik 5 V	1
Prototypowy moduł rozszerzeń	1	Zasilacz 9 V 1 A	1
Moduł odbiornika podczerwieni (IR)	1	Kondensator elektrolityczny (100 µF 50 V)	2

Element	Liczba	Element	Liczba
Moduł joysticka	1	Kondensator elektrolityczny (10 µF 50 V)	2
Moduł czujnika temperatury i wilgotności DHT11	1	Tranzystor NPN (S8050)	5
Moduł enkodera obrotowego	1	Tranzystor NPN (PN2222)	5
Czujnik ultradźwiękowy	1	Rezystory	120
Moduł zegara czasu rzeczywistego (RTC) DS1307	1	Przycisk (mały)	5
Moduł czujnika ruchu PIR HC-SR501	1	Termistor	1
Moduł czujnika dźwięku	1	Dioda prostownicza	5
Moduł czujnika poziomu wody	1	Kulkowy czujnik przechyłu	1
Wyświetlacz 7-segmentowy, 1 cyfra	1	Dioda LED czerwona	5
Wyświetlacz 7-segmentowy, 4 cyfry	1	Dioda LED żółta	5
Układ scalony 74HC595	1	Dioda LED niebieska	5
Układ scalony L293D	1	Dioda LED zielona	5
Potencjometr (10 kΩ)	2	Dioda LED biała	5
Pilot na podczerwień (IR)	1	Dioda LED RGB	2
Moduł MAX7219	1	Fotorezystor (fotokomórka)	2
Brzęczyk aktywny	1	Kondensator ceramiczny 22 pF	5
Brzęczyk pasywny	1	Kondensator ceramiczny 104 (0,1 µF)	5

Niektóre elementy ELEGOO dostarcza losowo w różnych wersjach: zasilacz, moduł MAX7219, moduł zegara czasu rzeczywistego (DS1307 lub DS3231) oraz moduł żyroskopu (GY-521 lub QMI8658). Pakiet z kursem zawiera przykładowy kod i biblioteki dla obu wersji.

3. Bezpieczeństwo

Dokumentacja ELEGOO do tego zestawu podaje następujące środki ostrożności:

- **Zasilanie płytki.** Płytka UNO R3 jest zasilana z komputera przez kabel USB albo z zewnętrznego źródła przez gniazdo zasilania (wtyk 2,1 mm, plus na środku). Zalecane napięcie zewnętrzne wynosi 7–12 V (wartości graniczne 6–20 V). Poniżej 7 V płytka może pracować niestabilnie, powyżej 12 V stabilizator napięcia może się przegrzać i uszkodzić płytkę.
- **Ochrona USB.** Płytka ma bezpiecznik polimerowy, który chroni port USB komputera przed zwarciem i przeciążeniem: przy poborze prądu powyżej 500 mA przerywa połączenie, dopóki zwarcie lub przeciążenie nie zostanie usunięte.
- **Obciążenie pinów.** Każdy pin cyfrowy może dostarczać lub przyjmować najwyżej 40 mA; pin 3,3 V dostarcza najwyżej 50 mA.
- **Diody LED.** Nigdy nie podłączaj diody LED bez rezystora szeregowego. Popłynąłby przez nią zbyt duży prąd i dioda uległaby zniszczeniu niemal natychmiast.
- **Silniki.** Nigdy nie podłączaj silnika bezpośrednio do płytki: przy wyłączaniu silnik wytwarza napięcie zwrotne, które może uszkodzić płytkę. Podłączaj silniki przez sterownik (L293D, moduł ULN2003) zgodnie ze schematami w lekcjach i zasilaj je z modułu zasilania, ponieważ silnik może pobierać większy prąd, niż płytka jest w stanie dostarczyć.

- **Moduł zasilania.** Wejście 6,5–9 V DC przez wtyk $5{,}5 \times 2{,}1$ mm (plus na środku); wyjście 3,3 V lub 5 V, najwyżej 700 mA. Umieść moduł na płytce stykowej tak, aby jego pin ujemny (–) znalazł się na niebieskiej (–) szynie, a pin dodatni (+) na czerwonej (+) szynie; w przeciwnym razie odwrócisz biegunowość zasilania układu. Gniazdo USB na module służy wyłącznie do zasilania urządzeń zewnętrznych; nie próbuj zasilać przez nie modułu.
- **Zasilacz.** Dołączony zasilacz dostarcza z sieci 100–240 V AC stabilizowane napięcie 9 V o prądzie do 1 A przez wtyk 5,5/2,1 mm z plusem na środku.

4. Pierwsze kroki

4.1. Instalacja Arduino IDE

Pobierz Arduino IDE dla swojego systemu operacyjnego z oficjalnej strony https://www.arduino.cc/en/software i zainstaluj je. Lekcja 0 kursu ELEGOO opisuje instalację krok po kroku dla systemów Windows, macOS i Linux.

4.2. Podłączenie płytki

Podłącz płytkę UNO R3 do komputera dołączonym kablem USB. Na płytce zaświeci się dioda zasilania. Płytki są zwykle dostarczane z wgranym programem Blink, dlatego dioda LED oznaczona **L** może od razu zacząć migać.

Sterownik USB: interfejs USB tej płytki stanowi układ ATmega16U2, a nie CH340, dlatego sterownik CH340 nie jest potrzebny. System Windows zwykle instaluje sterownik automatycznie, a płytka pojawia się w Menedżerze urządzeń w sekcji **Porty (COM i LPT)**. Jeśli jest widoczna jako nieznane urządzenie lub z żółtym wykrzyknikiem, zainstaluj sterownik zgodnie z dokumentem ELEGOO *UNO R3 DRIVER FAQ*, który jest częścią pakietu z kursem (rozdział 5).

Jeśli komputer w ogóle nie reaguje na płytkę: sprawdź, czy kabel USB jest całkowicie wsunięty, spróbuj innego kabla USB, innego portu USB (port USB 3.0 może nie być zgodny z płytką) lub innego komputera.

4.3. Wybór płytki i portu

W Arduino IDE wybierz **Tools** > **Board** > **Arduino Uno**, a w menu **Tools** > **Port** port, do którego podłączona jest płytka (w systemie Windows port COM). Nazwy menu podajemy tak, jak wyświetla je angielska wersja IDE. Jeśli nie wiesz, który to port, odłącz płytkę i sprawdź, który port zniknie z listy.

4.4. Wgrywanie przykładu „Blink”

1. Otwórz **File** > **Examples** > **01.Basics** > **Blink**.
2. Kliknij przycisk **Upload** (strzałka, drugi przycisk od lewej na pasku narzędzi).
3. W obszarze stanu widać, że program jest kompilowany i wgrywany; podczas wgrywania migają na płytce diody RX i TX. Po zakończeniu wgrywania płytka uruchamia się ponownie.
4. Dioda **L** miga teraz: sekundę świeci, sekundę nie świeci.

Jeśli zamiast tego pojawi się błąd, płytka nie jest podłączona, sterownik nie jest zainstalowany

lub wybrano niewłaściwy port. Sprawdź poprzednie kroki.

5. Pełny kurs

Pełny kurs ze wszystkimi lekcjami, przykładowym kodem, bibliotekami, kartami katalogowymi i odpowiedziami na najczęstsze pytania ELEGOO udostępnia bezpłatnie na stronie pobierania dla tego zestawu:

https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Zwróć uwagę na wersję swojego zestawu i pobierz odpowiedni plik. Po rozpakowaniu otwórz folder swojego języka: zawiera on kurs (PDF), folder z przykładowym programem do każdej lekcji, który otwiera się bezpośrednio w Arduino IDE, oraz folder z dodatkowymi bibliotekami (ich instalację wyjaśnia lekcja 1).

Lekcje i przykładowy kod są w języku angielskim. Pakiet zawiera kurs także w innych językach, m.in. w niemieckim, hiszpańskim, francuskim i włoskim, ale nie w polskim.

6. Producent

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
E-mail: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Europa)

Dystrybutor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.pl

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Rövid használati útmutató



1. A készletről

Az ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit az elektronika és a programozás elsajátítására szolgáló készlet az Arduino platformhoz. Tartalmazza az ELEGOO UNO R3 vezérlőpanelt (ATmega328 mikrovezérlő, 14 digitális be-/kimenet, ebből 6 PWM-kimenettel, 6 analóg bemenet, 16 MHz-es órajel, USB-csatlakozó és tápcsatlakozó), amelyet az ingyenes Arduino IDE fejlesztőkörnyezetben programozhat, továbbá próbapanelt, érzékelőket, modulokat, motorokat, kijelzőket és alapvető elektronikai alkatrészeket.

Az ELEGOO készlethez tartozó oktatóanyaga kezdőknek készült: 34 leckében (0. leckétől a 33. leckéig) mutatja be a vezérlőpanel, az érzékelők és az alkatrészek használatát. Ez az útmutató a csomag tartalmát, a biztonsági tudnivalókat, az első lépéseket ismerteti, valamint azt, hogy honnan töltheti le a teljes oktatóanyagot.

2. A csomag tartalma

Alkatrész	Db	Alkatrész	Db
ELEGOO UNO R3 vezérlőpanel	1	Áthidaló vezetékek a próbapanelhez	65
Szervomotor (SG90)	1	Dupont-kábelek, anya–apa	20
ULN2003 léptetőmotor-meghajtó modul	1	USB-kábel	1
Léptetőmotor	1	830 pontos próbapanel	1
Tápegységmodul	1	Ventilátorlapát és 3–6 V-os egyenáramú motor (vezetékkel)	1-1
GY-521 modul	1	Membrán billentyűzet modul	1
LCD 1602 modul (tüskesorral)	1	9 V-os elem DC csatlakozóval	1
RC522 RFID modul	1	5 V-os relé	1
Prototípus-bővítőmodul	1	9 V 1 A hálózati adapter	1
Infravörös (IR) vevőmodul	1	Elektrolitkondenzátor (100 µF 50 V)	2
Joystickmodul	1	Elektrolitkondenzátor (10 µF 50 V)	2
DHT11 hőmérséklet- és páratartalom-érzékelő modul	1	NPN tranzisztor (S8050)	5

Alkatrész	Db	Alkatrész	Db
Forgójeladó-modul	1	NPN tranzisztor (PN2222)	5
Ultrahangos érzékelő	1	Ellenállások	120
DS1307 valós idejű óra (RTC) modul	1	Nyomógomb (kicsi)	5
HC-SR501 PIR mozgásérzékelő modul	1	Termisztor	1
Hangérzékelő modul	1	Egyenirányító dióda	5
Vízszintérzékelő modul	1	Golyós dőlésérzékelő kapcsoló	1
7 szegmenses kijelző, 1 számjegyes	1	Piros LED	5
7 szegmenses kijelző, 4 számjegyes	1	Sárga LED	5
74HC595 integrált áramkör	1	Kék LED	5
L293D integrált áramkör	1	Zöld LED	5
Potenciométer (10 kΩ)	2	Fehér LED	5
Infravörös (IR) távirányító	1	RGB LED	2
MAX7219 modul	1	Fotoellenállás (fényérzékelő)	2
Aktív zümmer	1	Kerámiakondenzátor, 22 pF	5
Passzív zümmer	1	Kerámiakondenzátor, 104 (0,1 µF)	5

Az ELEGOO egyes alkatrészeket véletlenszerűen eltérő változatban szállít: a hálózati adaptert, a MAX7219 modult, a valós idejű óra modult (DS1307 vagy DS3231) és a giroszkópmodult (GY-521 vagy QMI8658). A letölthető oktatócsomag mindkét változathoz tartalmaz mintakódot és könyvtárakat.

3. Biztonság

Az ELEGOO e készlethez kiadott dokumentációja a következő óvintézkedéseket írja elő:

- **A panel tápellátása.** Az UNO R3 panel tápellátása vagy a számítógépről, USB-kábelen keresztül, vagy külső tápforrásról, a tápcsatlakozón át történik (2,1 mm-es dugó, középen pozitív). Az ajánlott külső feszültség 7–12 V (határértékek: 6–20 V). 7 V alatt a panel működése instabil lehet, 12 V felett a feszültségszabályozó túlmelegedhet, és károsíthatja a panelt.
- **USB-védelem.** A panelen visszaálló biztosíték védi a számítógép USB-portját a rövidzárlattól és a túláramtól: 500 mA feletti áramfelvételnél megszakítja a kapcsolatot, amíg a rövidzárlatot vagy a túlterhelést meg nem szünteti.
- **A tüskék terhelése.** Minden digitális tüske legfeljebb 40 mA-t adhat le vagy vehet fel; a 3,3 V-os tüske legfeljebb 50 mA-t ad le.
- **LED-ek.** LED-et soha ne csatlakoztasson soros előtét-ellenállás nélkül. Túl nagy áram folyna át rajta, és szinte azonnal tönkremenne.
- **Motorok.** Motort soha ne csatlakoztasson közvetlenül a panelhez: kikapcsoláskor a motor visszahatást (önindukciós feszültséget) kelt, amely károsíthatja a panelt. A motorokat a leckékben bemutatott módon, meghajtón (L293D, ULN2003 modul) keresztül csatlakoztassa, és a tápegységmodulról lássa el őket árammal, mert a motor nagyobb áramot vehet fel, mint amennyit a panel le tud adni.
- **Tápegységmodul.** Bemenet: 6,5–9 V DC, $5{,}5 \times 2{,}1$ mm-es dugón át (középen pozitív); kimenet: 3,3 V vagy 5 V, legfeljebb 700 mA. A modult úgy helyezze a próbapanelre, hogy negatív (–) tüskéje a kék (–) sínre, pozitív (+) tüskéje a piros (+) sínre kerüljön; ellenkező esetben fordított polaritással táplálja az áramkört. A modul USB-aljzata csak külső eszközök tápellátására szolgál; ne próbálja a modult

ezen keresztül táplálni.

- **Hálózati adapter.** A mellékelt adapter a 100–240 V AC hálózatról stabilizált 9 V-os feszültséget ad legfeljebb 1 A árammal, 5,5/2,1 mm-es, középen pozitív dugón keresztül.

4. Első lépések

4.1. Az Arduino IDE telepítése

Töltse le az operációs rendszerének megfelelő Arduino IDE-t a hivatalos https://www.arduino.cc/en/software oldalról, és telepítse. Az ELEGOO oktatóanyagának 0. leckéje lépésről lépésre bemutatja a telepítést Windows, macOS és Linux rendszeren.

4.2. A panel csatlakoztatása

Csatlakoztassa az UNO R3 panelt a számítógéphez a mellékelt USB-kábellel. A panelen kigyullad a tápellátást jelző LED. A paneleket általában előre feltöltött Blink programmal szállítják, ezért az **L** jelölésű LED azonnal villogni kezdhet.

USB-illesztőprogram: a panel USB-interfészét egy ATmega16U2 chip valósítja meg, nem CH340, így CH340 illesztőprogramra nincs szükség. A Windows az illesztőprogramot általában automatikusan telepíti, ezután a panel megjelenik az Eszközkezelőben, a **Portok (COM és LPT)** csoportban. Ha ismeretlen eszközként vagy sárga felkiáltójellel jelenik meg, telepítse az illesztőprogramot az ELEGOO *UNO R3 DRIVER FAQ* című dokumentuma szerint, amely a letölthető oktatócsomag része (lásd az 5. fejezetet).

Ha a számítógép egyáltalán nem reagál a panelre: ellenőrizze, hogy az USB-kábel teljesen be van-e dugva, próbáljon ki egy másik USB-kábelt, egy másik USB-portot (az USB 3.0-s port nem feltétlenül kompatibilis a panellel) vagy egy másik számítógépet.

4.3. A panel és a port kiválasztása

Az Arduino IDE-ben válassza a **Tools** > **Board** > **Arduino Uno** menüpontot, majd a **Tools** > **Port** menüben azt a portot, amelyhez a panel csatlakozik (Windows alatt egy COM-port). A menüpontok nevét az IDE angol nyelvű felülete szerint adjuk meg. Ha nem biztos benne, melyik a megfelelő port, húzza ki a panelt, és nézze meg, melyik port tűnik el a listából.

4.4. A „Blink” példa feltöltése

1. Nyissa meg a **File** > **Examples** > **01.Basics** > **Blink** példát.
2. Kattintson az **Upload** gombra (a nyíl, balról a második gomb az eszköztáron).
3. Az állapotsávban látható, hogy a program fordítása és feltöltése folyik; feltöltés közben a panel RX és TX LED-je villog. A feltöltés végén a panel újraindul.
4. Az **L** LED most villog: egy másodpercig világít, egy másodpercig nem.

Ha ehelyett hibaüzenet jelenik meg, a panel nincs csatlakoztatva, az illesztőprogram nincs telepítve, vagy rossz port van kiválasztva. Ellenőrizze az előző lépéseket.

5. A teljes oktatóanyag

A teljes oktatóanyagot az összes leckével, mintakódokkal, könyvtárakkal, adatlapokkal és GYIK-kel az ELEGOO ingyenesen kínálja a készlet letöltési oldalán:

https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Figyeljen a készlete változatára, és a hozzá tartozó fájlt töltse le. Kicsomagolás után nyissa meg a kívánt nyelv mappáját: ebben található az oktatóanyag (PDF), egy mappa minden leckéhez tartozó mintaprogrammal, amely közvetlenül megnyílik az Arduino IDE-ben, valamint egy mappa a további könyvtárakkal (ezek telepítését az 1. lecke ismerteti).

A leckék és a mintakódok angol nyelvűek. A csomag más nyelveken is tartalmazza az oktatóanyagot, többek között németül, spanyolul, franciául és olaszul, magyarul azonban nem.

6. Gyártó

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
E-mail: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Európa)

Forgalmazó
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.hu

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Ghid de pornire rapidă



1. Despre set

ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit este un set pentru învăţarea electronicii şi a programării pe platforma Arduino. Conţine placa de comandă ELEGOO UNO R3 (microcontroler ATmega328, 14 intrări/ieşiri digitale, dintre care 6 cu ieşire PWM, 6 intrări analogice, frecvenţă de tact 16 MHz, conector USB şi mufă de alimentare), pe care o programaţi în mediul gratuit Arduino IDE, precum şi o placă de test, senzori, module, motoare, afişaje şi componente electronice de bază.

Tutorialul ELEGOO pentru acest set este destinat începătorilor: în 34 de lecţii (de la lecţia 0 la lecţia 33) explică modul de utilizare a plăcii de comandă, a senzorilor şi a componentelor. Acest ghid descrie conţinutul pachetului, măsurile de siguranţă, primii paşi şi locul de unde puteţi descărca tutorialul complet.

2. Conţinutul pachetului

Componentă	Buc.	Componentă	Buc.
Placă de comandă ELEGOO UNO R3	1	Fire de legătură pentru placa de test	65
Servomotor (SG90)	1	Cabluri Dupont mamă–tată	20
Modul driver pentru motor pas cu pas ULN2003	1	Cablu USB	1
Motor pas cu pas	1	Placă de test cu 830 de puncte	1
Modul de alimentare	1	Paletă de ventilator şi motor de curent continuu 3–6 V (cu fire)	câte 1
Modul GY-521	1	Modul tastatură cu membrană	1
Modul LCD 1602 (cu baretă de pini)	1	Baterie 9 V cu mufă DC	1
Modul RFID RC522	1	Releu 5 V	1
Modul de extensie pentru prototipare	1	Adaptor de alimentare 9 V 1 A	1
Modul receptor IR	1	Condensator electrolitic (100 µF 50 V)	2

Componentă	Buc.	Componentă	Buc.
Modul joystick	1	Condensator electrolitic (10 µF 50 V)	2
Modul senzor de temperatură şi umiditate DHT11	1	Tranzistor NPN (S8050)	5
Modul encoder rotativ	1	Tranzistor NPN (PN2222)	5
Senzor cu ultrasunete	1	Rezistoare	120
Modul ceas în timp real (RTC) DS1307	1	Buton (mic)	5
Modul senzor de mişcare PIR HC-SR501	1	Termistor	1
Modul senzor de sunet	1	Diodă redresoare	5
Modul senzor de nivel al apei	1	Comutator de înclinare cu bilă	1
Afişaj cu 7 segmente, o cifră	1	LED roşu	5
Afişaj cu 7 segmente, 4 cifre	1	LED galben	5
Circuit integrat 74HC595	1	LED albastru	5
Circuit integrat L293D	1	LED verde	5
Potenţiometru (10 kΩ)	2	LED alb	5
Telecomandă IR	1	LED RGB	2
Modul MAX7219	1	Fotorezistor (fotocelulă)	2
Buzzer activ	1	Condensator ceramic 22 pF	5
Buzzer pasiv	1	Condensator ceramic 104 (0,1 µF)	5

ELEGOO livrează unele componente în versiuni diferite, la întâmplare: adaptorul de alimentare, modulul MAX7219, modulul ceas în timp real (DS1307 sau DS3231) şi modulul giroscop (GY-521 sau QMI8658). Pachetul descărcabil al tutorialului conţine cod exemplu şi biblioteci pentru ambele versiuni.

3. Siguranţă

Documentaţia ELEGOO pentru acest set indică următoarele măsuri de precauţie:

- **Alimentarea plăcii.** Placa UNO R3 se alimentează fie de la calculator prin cablul USB, fie de la o sursă externă prin mufa de alimentare (mufă de 2,1 mm, centru pozitiv). Tensiunea externă recomandată este de 7–12 V (limite: 6–20 V). Sub 7 V placa poate funcţiona instabil; peste 12 V regulatorul de tensiune se poate supraîncălzi şi poate deteriora placa.
- **Protecţia USB.** Placa are o siguranţă resetabilă care protejează portul USB al calculatorului împotriva scurtcircuitului şi a supracurentului: dacă se consumă peste 500 mA, întrerupe conexiunea până la eliminarea scurtcircuitului sau a suprasarcinii.
- **Încărcarea pinilor.** Fiecare pin digital poate furniza sau primi cel mult 40 mA; pinul de 3,3 V furnizează cel mult 50 mA.
- **LED-uri.** Nu conectaţi niciodată un LED fără rezistor în serie. Prin el ar trece un curent prea mare şi s-ar distruge aproape imediat.
- **Motoare.** Nu conectaţi niciodată un motor direct la placă: la oprire, motorul generează o tensiune inversă care poate deteriora placa. Conectaţi motoarele printr-un driver (L293D, modulul ULN2003), aşa cum se arată în lecţii, şi alimentaţi-le din modulul de alimentare, deoarece un motor poate consuma un curent mai mare decât poate furniza placa.

- **Modulul de alimentare.** Intrare 6,5–9 V c.c. printr-o mufă de 5,5 × 2,1 mm (centru pozitiv); ieşire 3,3 V sau 5 V, cel mult 700 mA. Aşezaţi modulul pe placa de test astfel încât pinul negativ (–) să fie pe şina albastră (–), iar pinul pozitiv (+) pe şina roşie (+); altfel inversaţi polaritatea alimentării circuitului. Mufa USB de pe modul serveşte doar la alimentarea dispozitivelor externe; nu încercaţi să alimentaţi modulul prin ea.
- **Adaptorul de alimentare.** Adaptorul livrat furnizează din reţeaua de 100–240 V c.a. o tensiune stabilizată de 9 V, cu un curent de până la 1 A, printr-o mufă de 5,5/2,1 mm cu centru pozitiv.

4. Primii paşi

4.1. Instalarea Arduino IDE

Descărcaţi Arduino IDE pentru sistemul dumneavoastră de operare de pe pagina oficială https://www.arduino.cc/en/software şi instalaţi-l. Lecţia 0 a tutorialului ELEGOO descrie instalarea pas cu pas pentru Windows, macOS şi Linux.

4.2. Conectarea plăcii

Conectaţi placa UNO R3 la calculator cu cablul USB livrat. Pe placă se aprinde LED-ul de alimentare. Plăcile sunt de obicei livrate cu programul Blink deja încărcat, astfel încât LED-ul marcat **L** poate începe să clipească imediat.

Driverul USB: interfaţa USB a acestei plăci este un cip ATmega16U2, nu CH340, deci nu este nevoie de driverul CH340. Windows instalează de obicei driverul automat, iar placa apare apoi în Manager dispozitive, la **Porturi (COM şi LPT)**. Dacă apare ca dispozitiv necunoscut sau cu un semn de exclamare galben, instalaţi driverul conform documentului ELEGOO *UNO R3 DRIVER FAQ*, care face parte din pachetul descărcabil al tutorialului (capitolul 5).

Dacă calculatorul nu reacţionează deloc la placă: verificaţi dacă cablul USB este introdus complet, încercaţi alt cablu USB, alt port USB (un port USB 3.0 poate să nu fie compatibil cu placa) sau alt calculator.

4.3. Selectarea plăcii şi a portului

În Arduino IDE alegeţi **Tools** > **Board** > **Arduino Uno**, apoi în meniul **Tools** > **Port** portul la care este conectată placa (în Windows, un port COM). Numele meniurilor sunt date aşa cum apar în interfaţa în limba engleză a IDE-ului. Dacă nu sunteţi sigur care este portul, deconectaţi placa şi observaţi ce port dispare din listă.

4.4. Încărcarea exemplului „Blink”

1. Deschideţi **File** > **Examples** > **01.Basics** > **Blink**.
2. Faceţi clic pe butonul **Upload** (săgeata, al doilea buton din stânga în bara de instrumente).
3. În zona de stare vedeţi că programul este compilat şi încărcat; în timpul încărcării, LED-urile RX şi TX de pe placă pâlpâie. La sfârşitul încărcării, placa reporneşte.
4. LED-ul **L** clipeşte acum: o secundă aprins, o secundă stins.

Dacă în schimb apare o eroare, placa nu este conectată, driverul nu este instalat sau este

selectat un port greşit. Verificaţi paşii anteriori.

5. Tutorialul complet

Tutorialul complet, cu toate lecţiile, codul exemplu, bibliotecile, fişele tehnice şi răspunsurile la întrebări frecvente, este oferit gratuit de ELEGOO pe pagina de descărcare a acestui set:

https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Fiţi atenţi la versiunea setului dumneavoastră şi descărcaţi fişierul corespunzător. După dezarhivare, deschideţi dosarul limbii dorite: acesta conţine tutorialul (PDF), un dosar cu programul exemplu pentru fiecare lecţie, care se deschide direct în Arduino IDE, şi un dosar cu biblioteci suplimentare (instalarea lor este explicată în lecţia 1).

Lecţiile şi codul exemplu sunt în limba engleză. Pachetul conţine tutorialul şi în alte limbi, printre care germană, spaniolă, franceză şi italiană, dar nu şi în română.

6. Producător

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
E-mail: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Europa)

Distribuitor
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.ro

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Kratka navodila za uporabo



1. O kompletu

ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit je komplet za učenje elektronike in programiranja na platformi Arduino. Vsebuje krmilno ploščo ELEGOO UNO R3 (mikrokrmilnik ATmega328, 14 digitalnih vhodov/izhodov, od tega 6 z izhodom PWM, 6 analognih vhodov, takt 16 MHz, priključek USB in napajalni priključek), ki jo programirate v brezplačnem razvojnem okolju Arduino IDE, ter prototipno ploščico, senzorje, module, motorje, prikazovalnike in osnovne elektronske komponente.

ELEGOO-jev učni priročnik za komplet je namenjen začetnikom: v 34 lekcijah (od lekcije 0 do lekcije 33) razlaga, kako uporabljati krmilno ploščo, senzorje in komponente. Ta navodila opisujejo vsebino kompleta, varnost, prve korake in mesto, kjer lahko prenesete celoten učni priročnik.

2. Vsebina kompleta

Komponenta	Kos	Komponenta	Kos
Krmilna plošča ELEGOO UNO R3	1	Povezovalne žice za prototipno ploščico	65
Servomotor (SG90)	1	Kabli Dupont ženski–moški	20
Modul gonilnika koračnega motorja ULN2003	1	Kabel USB	1
Koračni motor	1	Prototipna ploščica z 830 kontakti	1
Napajalni modul	1	Lopatica ventilatorja in enosmerni motor 3–6 V (z žicami)	po 1
Modul GY-521	1	Modul membranske tipkovnice	1
Modul LCD 1602 (z letvico s pini)	1	Baterija 9 V z vtičem DC	1
Modul RFID RC522	1	Rele 5 V	1
Prototipni razširitveni modul	1	Napajalnik 9 V 1 A	1
Modul IR sprejemnika	1	Elektrolitski kondenzator (100 µF 50 V)	2

Komponenta	Kos	Komponenta	Kos
Modul igralne palice	1	Elektrolitski kondenzator (10 µF 50 V)	2
Modul senzorja temperature in vlage DHT11	1	Tranzistor NPN (S8050)	5
Modul rotacijskega dajalnika	1	Tranzistor NPN (PN2222)	5
Ultrazvočni senzor	1	Upori	120
Modul ure realnega časa (RTC) DS1307	1	Tipka (majhna)	5
Modul PIR senzorja gibanja HC-SR501	1	Termistor	1
Modul senzorja zvoka	1	Usmerniška dioda	5
Modul senzorja nivoja vode	1	Kroglično nagibno stikalo	1
7-segmentni prikazovalnik, enomestni	1	LED rdeča	5
7-segmentni prikazovalnik, štirimestni	1	LED rumena	5
Integrirano vezje 74HC595	1	LED modra	5
Integrirano vezje L293D	1	LED zelena	5
Potenciometer (10 kΩ)	2	LED bela	5
IR daljinski upravljalnik	1	RGB LED	2
Modul MAX7219	1	Fotoupor (fotocelica)	2
Aktivni brenčač	1	Keramični kondenzator 22 pF	5
Pasivni brenčač	1	Keramični kondenzator 104 (0,1 µF)	5

Nekatere komponente ELEGOO dobavlja naključno v različnih izvedbah: napajalnik, modul MAX7219, modul ure realnega časa (DS1307 ali DS3231) in modul žiroskopa (GY-521 ali QMI8658). Paket z učnim priročnikom vsebuje primere kode in knjižnice za obe izvedbi.

3. Varnost

ELEGOO-jeva dokumentacija za ta komplet navaja naslednje previdnostne ukrepe:

- **Napajanje plošče.** Plošča UNO R3 se napaja bodisi iz računalnika prek kabla USB bodisi iz zunanjega vira prek napajalnega priključka (vtič 2,1 mm, sredina pozitivna). Priporočena zunanja napetost je 7–12 V (mejne vrednosti 6–20 V). Pod 7 V lahko plošča deluje nestabilno, nad 12 V se lahko regulator napetosti pregreje in poškoduje ploščo.
- **Zaščita USB.** Plošča ima ponastavljivo varovalko, ki ščiti vrata USB računalnika pred kratkim stikom in prevelikim tokom: pri odjemu nad 500 mA prekine povezavo, dokler kratkega stika ali preobremenitve ne odpravite.
- **Obremenitev pinov.** Vsak digitalni pin lahko oddaja ali sprejema največ 40 mA; pin 3,3 V oddaja največ 50 mA.
- **LED-diode.** LED-diode nikoli ne priključite brez zaporednega upora. Skoznjo bi tekel prevelik tok in skoraj takoj bi se uničila.
- **Motorji.** Motorja nikoli ne priključite neposredno na ploščo: ob izklopu motor ustvari povratno napetost, ki lahko ploščo poškoduje. Motorje priključite prek gonilnika (L293D, modul ULN2003), kot je prikazano v lekcijah, in jih napajajte iz napajalnega modula, ker lahko motor porablja večji tok, kot ga plošča zmore dati.
- **Napajalni modul.** Vhod 6,5–9 V DC prek vtiča $5{,}5 \times 2{,}1$ mm (sredina pozitivna);

izhod 3,3 V ali 5 V, največ 700 mA. Modul vstavite v prototipno ploščico tako, da je njegov negativni pin (–) na modri (–) letvi, pozitivni pin (+) pa na rdeči (+) letvi; sicer boste obrnili polariteto napajanja vezja. Priključek USB na modulu je namenjen samo napajanju zunanjih naprav; modula ne poskušajte napajati prek njega.

- **Napajalnik.** Priloženi napajalnik iz omrežja 100–240 V AC daje stabilizirano napetost 9 V s tokom do 1 A prek vtiča 5,5/2,1 mm s pozitivno sredino.

4. Prvi koraki

4.1. Namestitev Arduino IDE

Arduino IDE za svoj operacijski sistem prenesite z uradne strani https://www.arduino.cc/en/software in ga namestite. Lekcija 0 ELEGOO-jevega učnega priročnika opisuje namestitev korak za korakom za Windows, macOS in Linux.

4.2. Priključitev plošče

Ploščo UNO R3 s priloženim kablom USB priključite na računalnik. Na plošči zasveti lučka napajanja. Plošče so običajno dobavljene z že naloženim programom Blink, zato lahko LED z oznako **L** začne utripati takoj.

Gonilnik USB: vmesnik USB te plošče je čip ATmega16U2, ne CH340, zato gonilnik CH340 ni potreben. Windows gonilnik običajno namesti samodejno, plošča pa se nato prikaže v Upravitelju naprav pod **Vrata (COM in LPT)**. Če je prikazana kot neznana naprava ali z rumenim klicajem, namestite gonilnik po navodilih ELEGOO-jevega dokumenta *UNO R3 DRIVER FAQ*, ki je del paketa z učnim priročnikom (poglavje 5).

Če se računalnik na ploščo sploh ne odzove: preverite, ali je kabel USB vstavljen do konca, poskusite z drugim kablom USB, drugimi vrati USB (vrata USB 3.0 morda niso združljiva s ploščo) ali drugim računalnikom.

4.3. Izbira plošče in vrat

V Arduino IDE izberite **Tools** > **Board** > **Arduino Uno**, nato v meniju **Tools** > **Port** vrata, na katera je priključena plošča (v sistemu Windows vrata COM). Imena menijev navajamo tako, kot jih prikazuje angleški vmesnik IDE. Če niste prepričani, katera vrata so prava, ploščo odklopite in poglejte, katera vrata izginejo s seznama.

4.4. Nalaganje primera „Blink“

1. Odprite **File** > **Examples** > **01.Basics** > **Blink**.
2. Kliknite gumb **Upload** (puščica, drugi gumb z leve v orodni vrstici).
3. V vrstici stanja vidite, da se program prevaja in nalaga; med nalaganjem na plošči utripata LED RX in TX. Po koncu nalaganja se plošča znova zažene.
4. LED **L** zdaj utripa: eno sekundo sveti, eno sekundo ne.

Če se namesto tega prikaže napaka, plošča ni priključena, gonilnik ni nameščen ali so izbrana napačna vrata. Preverite prejšnje korake.

5. Celoten učni priročnik

Celoten učni priročnik z vsemi lekcijami, primeri kode, knjižnicami, podatkovnimi listi in odgovori na pogosta vprašanja ELEGOO brezplačno ponuja na strani za prenos za ta komplet:

https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Bodite pozorni na različico svojega kompleta in prenesite ustrezno datoteko. Po razpakiranju odprite mapo svojega jezika: vsebuje učni priročnik (PDF), mapo s primerom programa za vsako lekcijo, ki se odpre neposredno v Arduino IDE, in mapo z dodatnimi knjižnicami (njihovo namestitev razlaga lekcija 1).

Lekcije in primeri kode so v angleščini. Paket vsebuje učni priročnik tudi v drugih jezikih, med drugim v nemščini, španščini, francoščini in italijanščini, ne pa v slovenščini.

6. Proizvajalec

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
E-pošta: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Evropa)

Distributer
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.si

ELEGOO UNO R3

The Most Complete Starter Kit

Кратко ръководство за употреба



1. За комплекта

ELEGOO UNO R3 The Most Complete Starter Kit е комплект за изучаване на електроника и програмиране с платформата Arduino. Той съдържа управляващата платка ELEGOO UNO R3 (микроконтролер ATmega328, 14 цифрови входа/изхода, от които 6 с PWM изход, 6 аналогови входа, тактова честота 16 MHz, USB порт и захранващ жак), която се програмира с безплатната среда за разработка Arduino IDE, както и макетна платка, сензори, модули, двигатели, дисплеи и основни електронни компоненти.

Ръководството на ELEGOO за комплекта е предназначено за начинаещи: в 34 урока (от урок 0 до урок 33) то обяснява как се използват управляващата платка, сензорите и компонентите. Настоящото кратко ръководство описва съдържанието на опаковката, мерките за безопасност, първите стъпки и откъде можете да изтеглите пълното ръководство.

2. Съдържание на комплекта

Компонент	Бр.	Компонент	Бр.
Управляваща платка ELEGOO UNO R3	1	Свързващи проводници за макетната платка	65
Серводвигател (SG90)	1	Кабели Dupont женски–мъжки	20
Модул драйвер за стъпков двигател ULN2003	1	USB кабел	1
Стъпков двигател	1	Макетна платка с 830 точки	1
Захранващ модул	1	Перка за вентилатор и двигател за постоянен ток 3–6 V (с проводници)	по 1
Модул GY-521	1	Модул с мембранна клавиатура	1
LCD модул 1602 (с рейка с щифтове)	1	Батерия 9 V с DC жак	1
RFID модул RC522	1	Реле 5 V	1
Прототипен разширителен модул	1	Захранващ адаптер 9 V 1 A	1
Модул инфрачервен (IR) приемник	1	Електролитен кондензатор (100 µF 50 V)	2

Компонент	Бр.	Компонент	Бр.
Модул джойстик	1	Електролитен кондензатор (10 µF 50 V)	2
Модул за температура и влажност DHT11	1	NPN транзистор (S8050)	5
Модул ротационен енкодер	1	NPN транзистор (PN2222)	5
Ултразвуков сензор	1	Резистори	120
Модул часовник за реално време (RTC) DS1307	1	Бутон (малък)	5
Модул PIR сензор за движение HC-SR501	1	Термистор	1
Модул звуков сензор	1	Токоизправителен диод	5
Модул сензор за нивото на водата	1	Сачмен датчик за наклон	1
7-сегментен дисплей, едноразряден	1	Червен светодиод (LED)	5
7-сегментен дисплей, четириразряден	1	Жълт светодиод (LED)	5
Интегрална схема 74HC595	1	Син светодиод (LED)	5
Интегрална схема L293D	1	Зелен светодиод (LED)	5
Потенциометър (10 kΩ)	2	Бял светодиод (LED)	5
Инфрачервено (IR) дистанционно управление	1	RGB светодиод	2
Модул MAX7219	1	Фоторезистор (фотоклетка)	2
Активен зумер	1	Керамичен кондензатор 22 pF	5
Пасивен зумер	1	Керамичен кондензатор 104 (0,1 µF)	5

ELEGOO доставя някои компоненти в различни версии на случаен принцип: захранващия адаптер, модула MAX7219, модула часовник за реално време (DS1307 или DS3231) и модула жироскоп (GY-521 или QMI8658). Пакетът с ръководството съдържа примерен код и библиотеки и за двете версии.

3. Безопасност

Документацията на ELEGOO за този комплект посочва следните предпазни мерки:

- **Захранване на платката.** Платката UNO R3 се захранва или от компютъра чрез USB кабела, или от външен източник чрез захранващия жак (щекер 2,1 mm, център положителен). Препоръчителното външно напрежение е 7–12 V (гранични стойности 6–20 V). Под 7 V платката може да работи нестабилно; над 12 V регулаторът на напрежението може да прегрее и да повреди платката.
- **Защита на USB.** Платката има самовъзстановяващ се предпазител, който защитава USB порта на компютъра от късо съединение и свръхток: при консумация над 500 mA той прекъсва връзката, докато късото съединение или претоварването не бъде отстранено.
- **Натоварване на изводите.** Всеки цифров извод може да подава или приема най-много 40 mA; изводът 3,3 V подава най-много 50 mA.
- **Светодиоди.** Никога не свързвайте светодиод без последователен резистор. През него би протекъл твърде голям ток и той би се повредил почти веднага.
- **Двигатели.** Никога не свързвайте двигател директно към платката: при изключване двигателят създава обратно напрежение, което може да повреди платката. Свързвайте двигателите чрез драйвер (L293D, модул ULN2003), както е показано в уроците, и ги

захранвайте от захранващия модул, тъй като двигателят може да консумира по-голям ток, отколкото платката може да осигури.

- **Захранващ модул.** Вход 6,5–9 V DC чрез щекер 5,5 × 2,1 mm (център положителен); изход 3,3 V или 5 V, най-много 700 mA. Поставете модула върху макетната платка така, че отрицателният му извод (–) да е на синята (–) шина, а положителният (+) – на червената (+) шина; в противен случай ще обърнете полярността на захранването на схемата. USB гнездото на модула служи само за захранване на външни устройства; не се опитвайте да захранвате модула през него.
- **Захранващ адаптер.** Доставеният адаптер подава от мрежа 100–240 V AC стабилизирано напрежение 9 V с ток до 1 A чрез щекер 5,5/2,1 mm с положителен център.

4. Първи стъпки

4.1. Инсталиране на Arduino IDE

Изтеглете Arduino IDE за вашата операционна система от официалната страница https://www.arduino.cc/en/software и го инсталирайте. Урок 0 от ръководството на ELEGOO описва инсталирането стъпка по стъпка за Windows, macOS и Linux.

4.2. Свързване на платката

Свържете платката UNO R3 към компютъра с доставения USB кабел. На платката светва индикаторът за захранване. Платките обикновено се доставят с предварително заредена програма Blink, затова светодиодът с означение **L** може веднага да започне да мига.

USB драйвер: USB интерфейсът на тази платка е чип ATmega16U2, а не CH340, така че драйвер CH340 не е необходим. Windows обикновено инсталира драйвера автоматично и платката се появява в Диспечера на устройствата в раздел **Портове (COM и LPT)**. Ако се показва като неизвестно устройство или с жълт удивителен знак, инсталирайте драйвера според документа на ELEGOO *UNO R3 DRIVER FAQ*, който е част от пакета с ръководството (раздел 5).

Ако компютърът изобщо не реагира на платката: проверете дали USB кабелът е поставен докрай, опитайте с друг USB кабел, друг USB порт (порт USB 3.0 може да не е съвместим с платката) или друг компютър.

4.3. Избор на платка и порт

В Arduino IDE изберете **Tools > Board > Arduino Uno**, а в менюто **Tools > Port** – порта, към който е свързана платката (в Windows това е COM порт). Имената на менютата са дадени така, както ги показва английският интерфейс на IDE. Ако не сте сигурни кой е портът, изключете платката и вижте кой порт изчезва от списъка.

4.4. Качване на примера „Blink“

1. Отворете **File > Examples > 01.Basics > Blink**.
2. Щракнете върху бутона **Upload** (стрелката, вторият бутон отляво в лентата с инструменти).
3. В областта за състоянието се вижда, че програмата се компилира и качва; по време на качването светодиодите RX и TX на платката трепкат. След края на качването платката се рестартира.

4. Светодиодът **L** вече мига: една секунда свети, една секунда не свети.

Ако вместо това се появи грешка, платката не е свързана, драйверът не е инсталиран или е избран грешен порт. Проверете предишните стъпки.

5. Пълно ръководство

Пълното ръководство с всички уроци, примерен код, библиотеки, технически спецификации и отговори на често задавани въпроси ELEGOO предлага безплатно на страницата за изтегляне на този комплект:

https://www.elegoo.com/blogs/arduino-projects/elegoo-uno-r3-project-the-most-complete-starter-kit-tutorial

Обърнете внимание на версията на вашия комплект и изтеглете съответния файл. След разархивиране отворете папката на желания език: в нея има ръководство (PDF), папка с примерна програма за всеки урок, която се отваря директно в Arduino IDE, и папка с допълнителни библиотеки (инсталирането им е обяснено в урок 1).

Уроците и примерният код са на английски език. Пакетът съдържа ръководството и на други езици, сред които немски, испански, френски и италиански, но не и на български.

6. Производител

Elegoo Inc.
Shenzhen, China
https://www.elegoo.com
Имейл: service@elegoo.com, EUservice@elegoo.com (Европа)

Дистрибутор
Sunnysoft s.r.o.
Kovanecká 2390/1a
190 00, Praha 9 - Libeň
www.sunnysoft.bg