



# **Niners a ERKO**

**RoboPalach**  
**Gymnázium Jana Palacha, Mělník**

# Esp32

# Co je Esp32 a co umí?

- **velice povedený nástupce Esp8266**
- **V našich končinách není moc známé**
- **Samotná vývojová deska není vhodná pro začátečníky**
- **Nečekané možnosti díky podpoře programování ve Wiring a microPythonu**
- **WiFi a Bluetooth 4.2(BLE)**
- **Dvě jádra**
- **160 Mhz**
- **Flash 4MB**
- **SRAM 512kB**
- **36 GPIO**
- **Podpora SPI, I2C, UART**

# Je opravdu tak dobré?

	Esp32	Arduino
Počet jader	2	1
Architektura	32bit	8bit
Frekvence CPU	160Mhz	16Mhz
WiFi	Ano	Ne
Bluetooth	Ano	Ne
Flash	4/16Mb	32KB
RAM	512KB	2KB
GPIO	36	14
Sběrnice	SPI, I2C, UART, CAN	SPI,I2C, UART
ADC	18	6
DAC	2	0
PWM	16	6
Cena	5\$	3\$

# Není nebe bez mráčku

- **Některé piny nelze použít i přes to, že jsou na deskách vyvedeny**
- **Jiné piny zase ovlivňují boot**
- **Jeden celý analogový kanál nefunguje při používání WiFi**

**Ohlídat, který pin lze použít je pro začátečníka složité  
to nás vedlo k vytvoření vlastních vývojových desek.**

# **Niners a ERKO**

# Proč vlastní desky?

- **Původní důvody:**

- Zjednodušit si práci s Esp32
- Rychlé ověření nápadů a programů na funkčním hardware
- Něco se naučit

- **Nynější důvody:**

- Vytvořit vlastní platformu pro začátečníky i pokročilé
- Mít vysoce modulární desku
- Něco se naučit
- Předat zkušenosti dál

# **Na začátku byl nápad. Dva nápady**

**Větší a otevřenější ERKO proti malým a uzavřeným Niners**



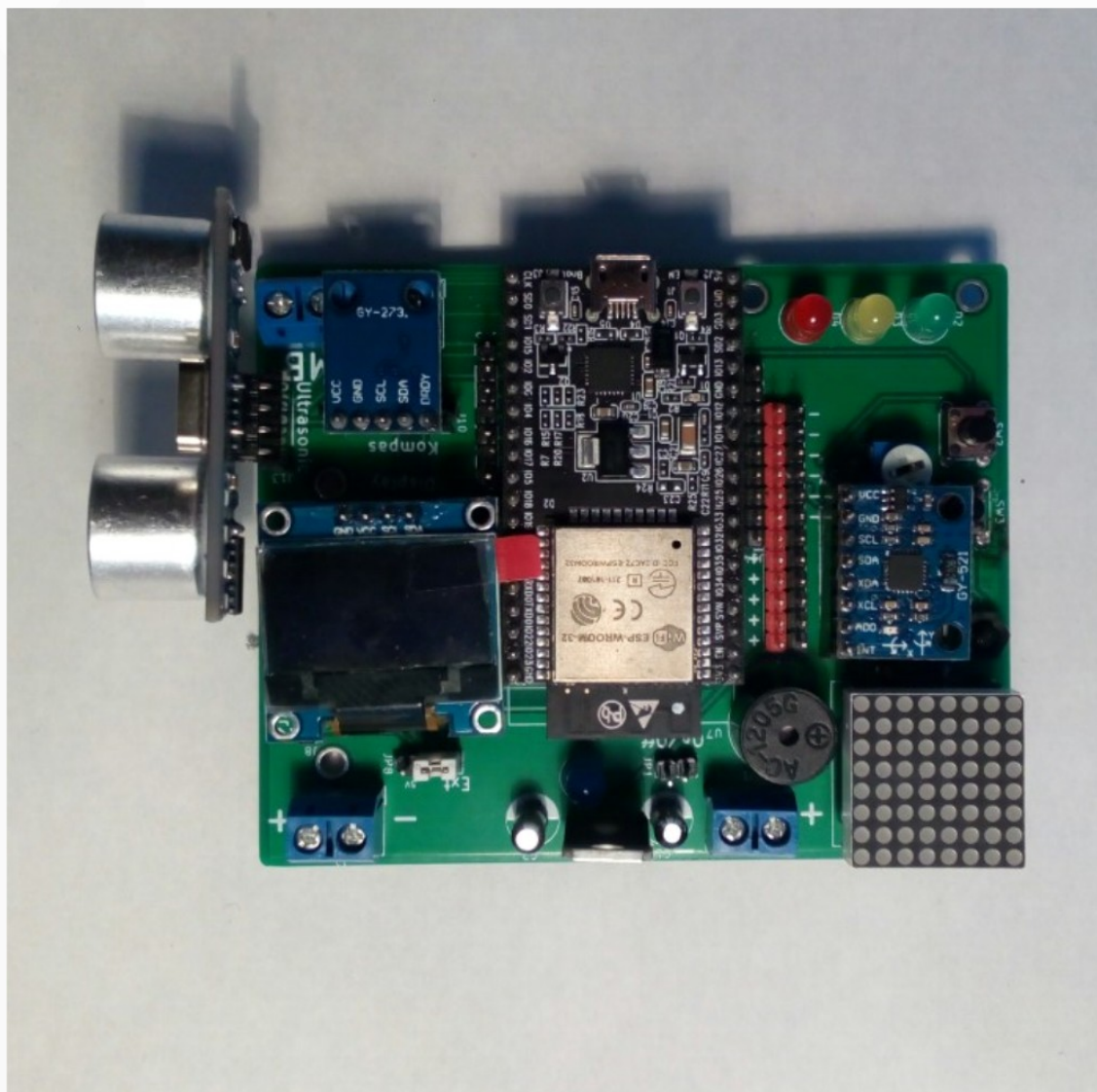
# **ERKO - Esp32 Robo Kit One**

- **Velká deska**
- **Neklade požadavky na uživatele, ale uživatel na ni**
- **Co největší volnost**

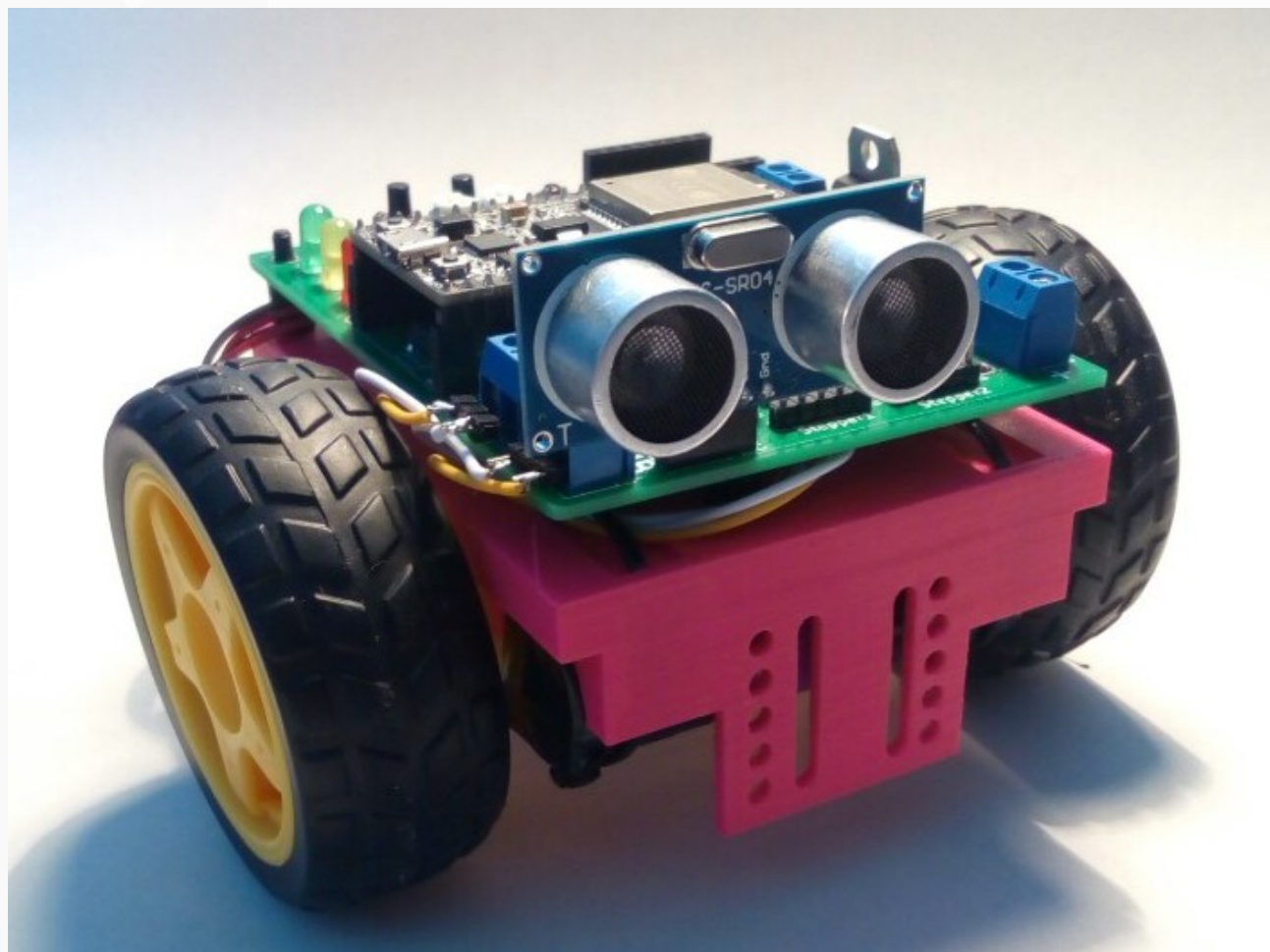
The image shows a custom-built green PCB for a robotic car. The board is populated with several key components:

- Microcontroller:** An Arduino Uno (ATmega328P) is mounted in the center.
- Sensors:** An MPU6050 (accelerometer/gyro) is located on the right. Other sensors include an ultrasonic sensor (top left), a compass (bottom left), and a display (bottom left).
- Power Regulation:** A 5V regulator (7805) is on the right, and a 9V battery connector is at the bottom.
- Connectors:** A stepper motor driver (L298N) is on the left, and a 12V battery connector is at the top.
- Other Components:** A blue LED, a red LED, and a green LED are on the right. A 9V battery is connected to the bottom.

# ERKO - DPS v “plné polní”



# ERKO - s podvozkom



# Niners

- **Malý robot (splňuje podmínky většiny robotických soutěží)**
- **Uzavřený => základní deska, na kterou se připojují moduly**
- **Navržený primárně pro začátečníky**

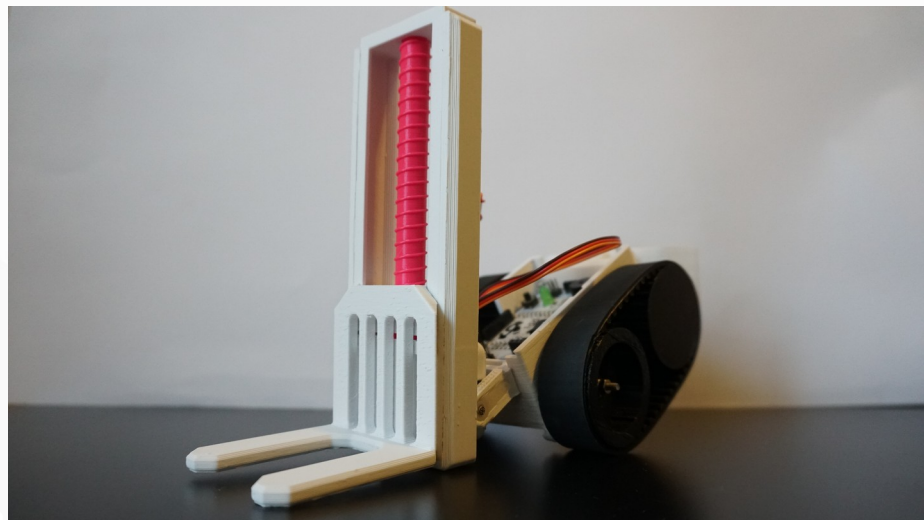
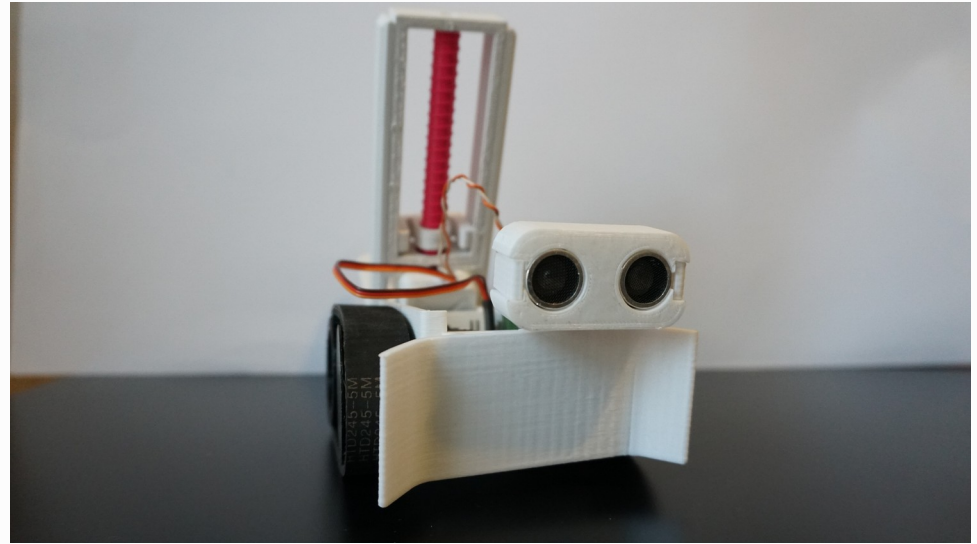
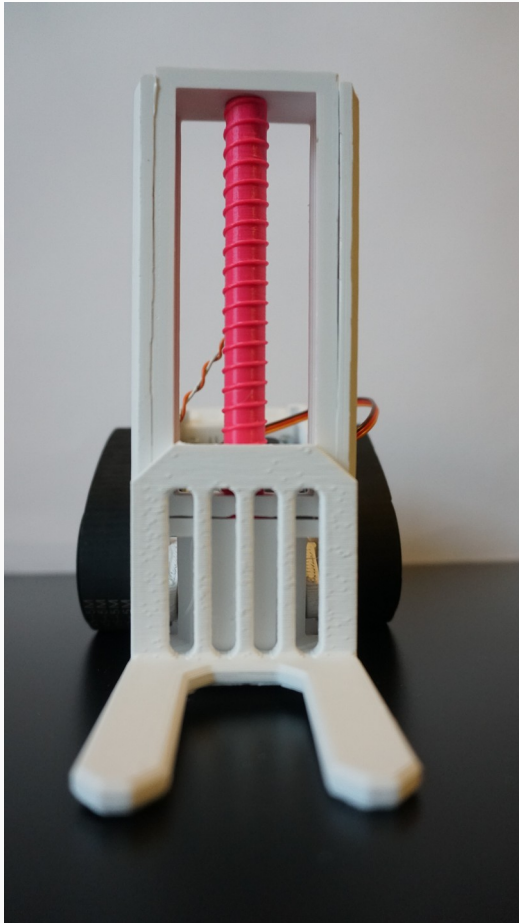
# Niners - DPS



# Niners - podvozek

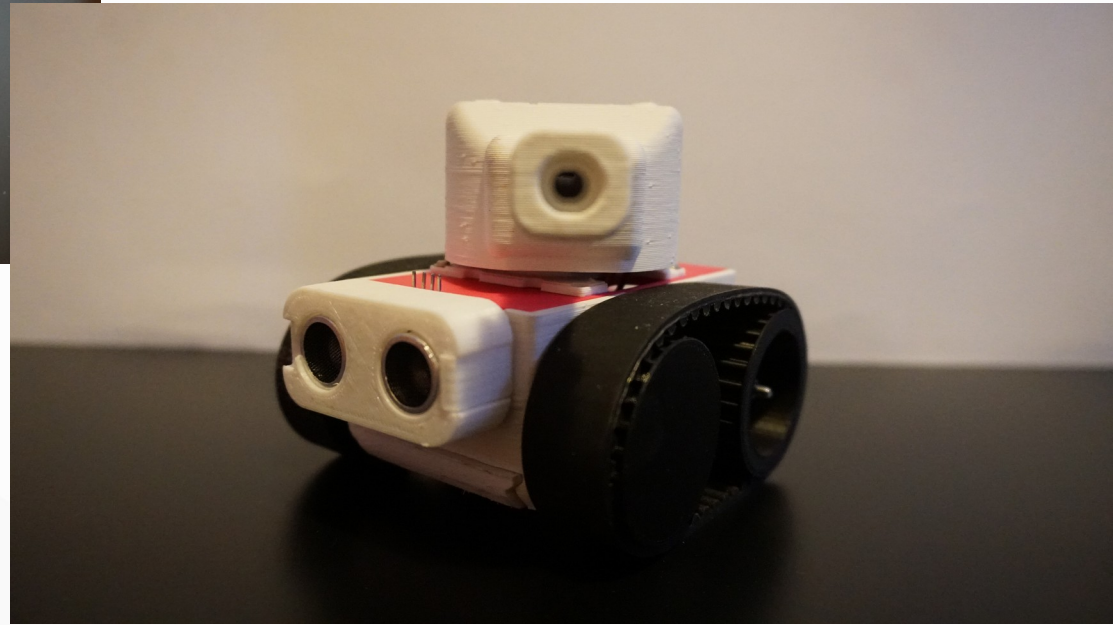
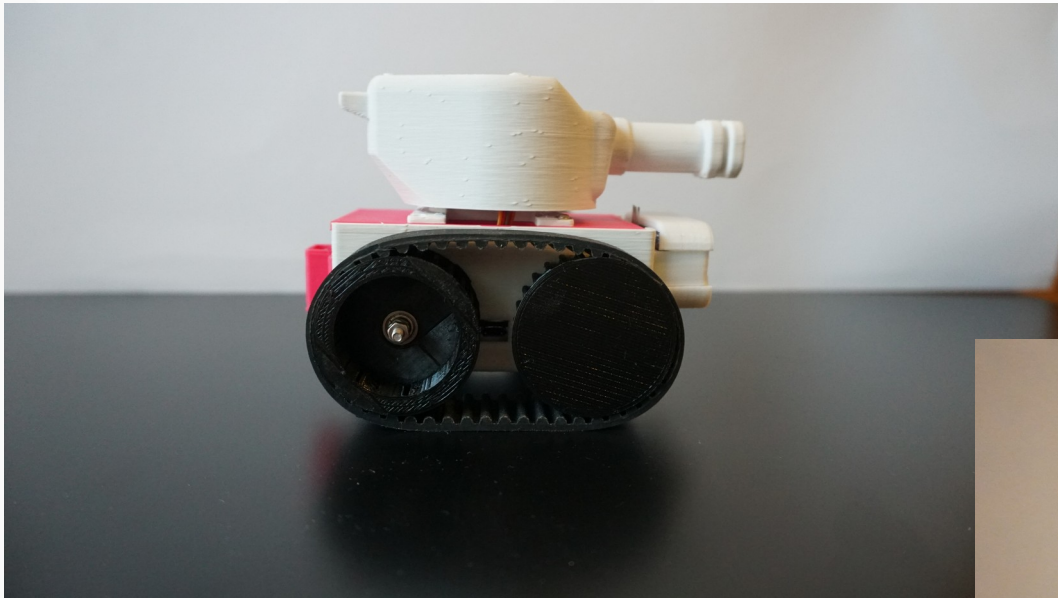


# Niners - vysokozdvih





# Niners - Tank



# **Niners se v prvních testech osvědčili jako lepší nápad**

**Desku podobnou ERKU vymýšlejí v octopusLAB**

# Software a programovací možnosti

- **Wiring(Arduino)**
- **MicroPython**
- **NinOS - náš vlastní systém**

# Wiring

```
Robot robot;

void setup(){
  Serial.begin(115200);
  robot.sayHi("SerialPort")
  robot.go(50,50);
}
void loop()
{
  if(robot.ultrasonic<=10)
    robot.turn(90);
}
```

# MicroPython

```
import Niners

robot = Robot()

while(True)
    robot.go(50,50)
    if(robot.ultrasonic<=10)
        robot.turn(90)
```

# NinOS

The screenshot displays the NinOS web interface in a browser window. The address bar shows the URL `192.168.43.45/newBlockly`. The interface has a blue header with the "NineOS" logo on the left, a "NASTAVENÍ" (Settings) dropdown in the center, and a search bar on the right. A dark sidebar on the left contains a file tree with the following structure:

- Blockly
  - HelloUniverse
  - LineFollower
  - Test
- Python
  - HelloUniverse
  - LineFollower
  - Test
- web
  - css
    - style.css
    - data.css
  - index.html
  - myData.html

The main workspace is divided into two sections. On the left is a "Blocks" palette with categories: Logic, Loops, Math, Text, Lists, Colour, Robot, Variables, and Functions. On the right is a "Python" tab, which is currently active and shows a large grid of small, empty code blocks. In the bottom right corner of the Python workspace, there are icons for zooming in (+), zooming out (-), and a trash can.

# **Znalostní skupiny a výuka**

# Niners - Zelenáči

- **6. třída/Prima, prvák**
- **Osvojení základních programátorských návyků**
- **Uvedení do světa robotiky**
- **NinOS a blockly**



# Niners - Zkušeni

- Seznámení se s elektronickými obvody a součástkami
- Návrh vlastního modulu
  - 3d modelování
  - Návrh dps
- Wiring
- Řešení robotických úloh

# Niners - Pokročilý

- **Bezdrátová komunikace**
- **Složitější robotické úlohy**
- **Python/Wiring**

**Děkujeme za pozornost  
a  
neváhejte se na cokoliv zeptat**