

PROJEKT

VYUŽITIE ESP32 V DOMÁCNOSTI

/ESP32-CAM MODUL WIFI + BLUETOOTH S KAMEROU/

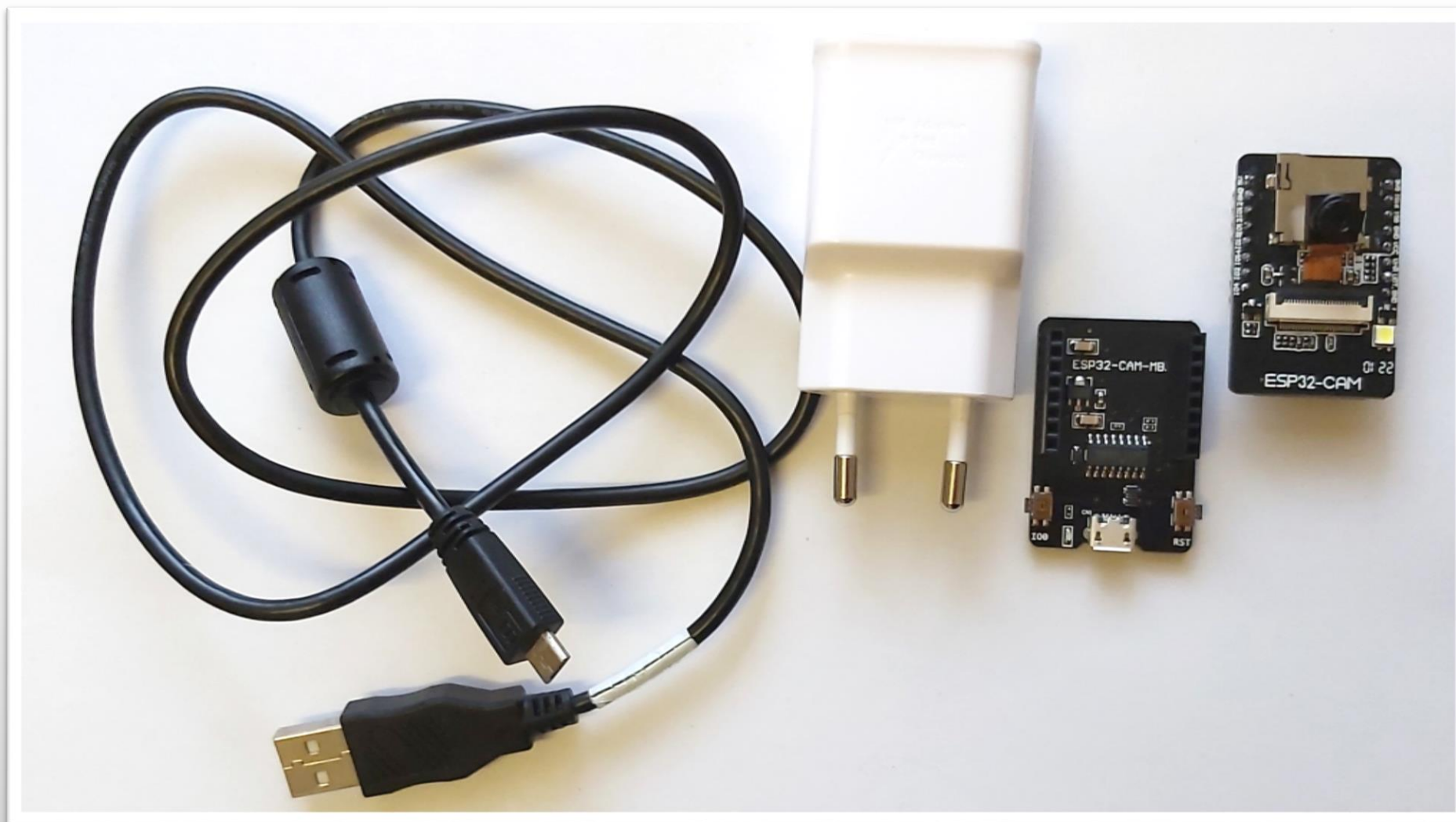
Mgr. Miriama JANKECHOVÁ

študentka 2. ročníka RŠI

PF Ružomberok

2023

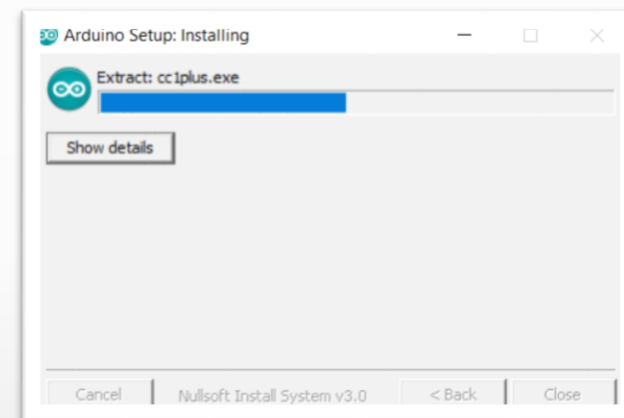
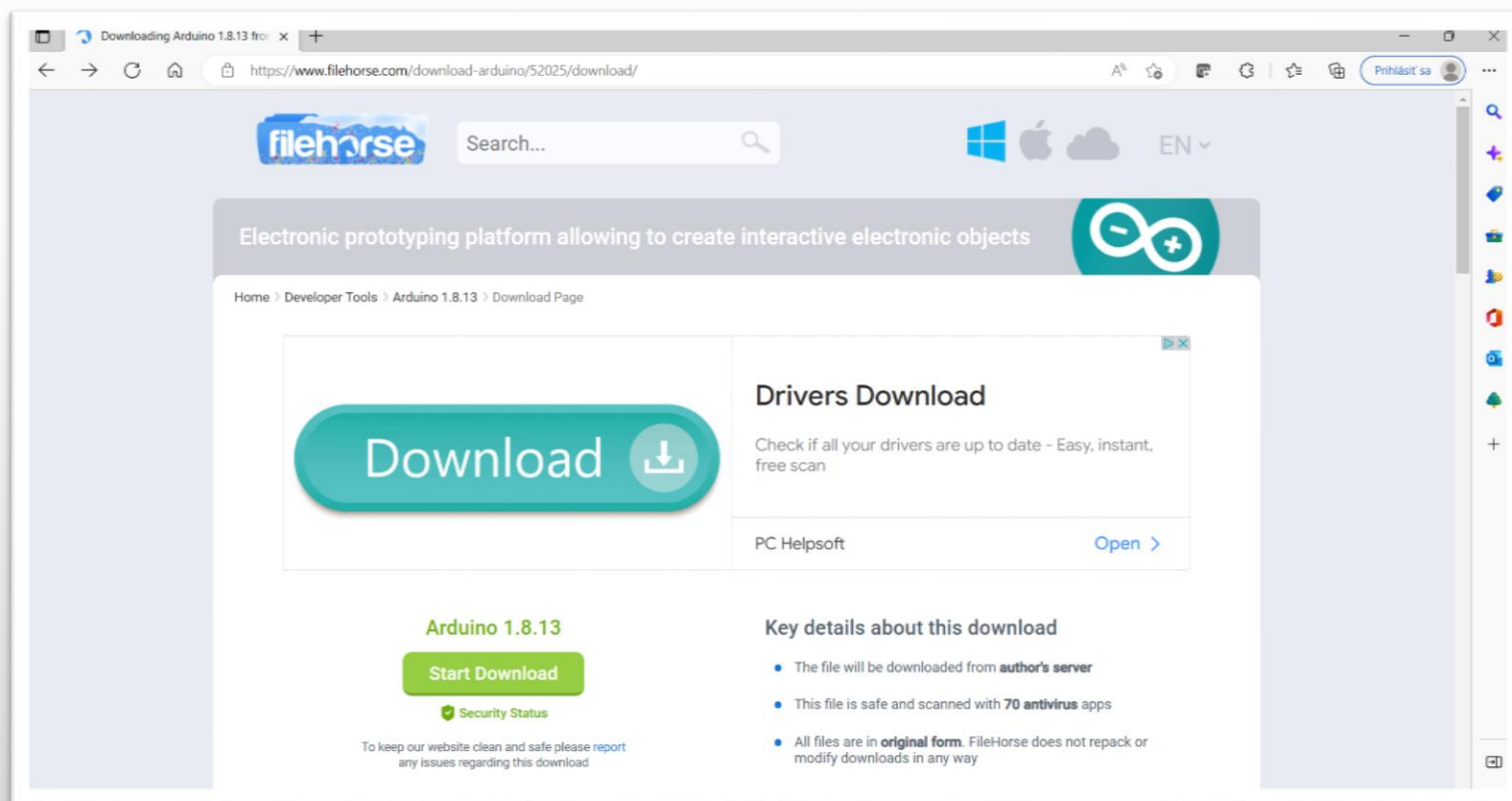
POUŽITÝ MATERIÁL



POSTUP ZHOTOVENIA

1. krok

Stiahnuť vývojové prostredie Arduino IDE na stránke bit.ly/3jOxyUc

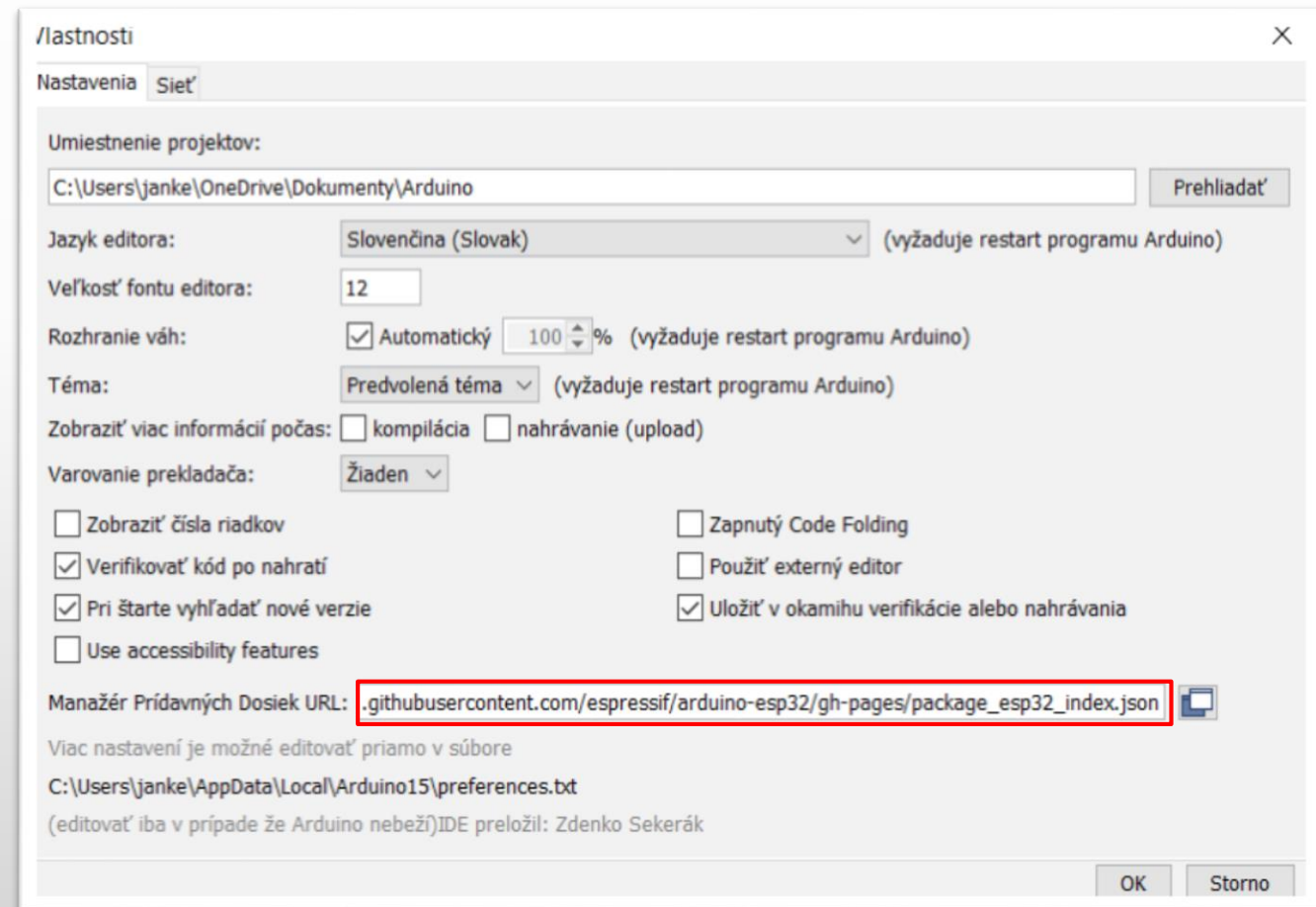


POSTUP ZHOTOVENIA

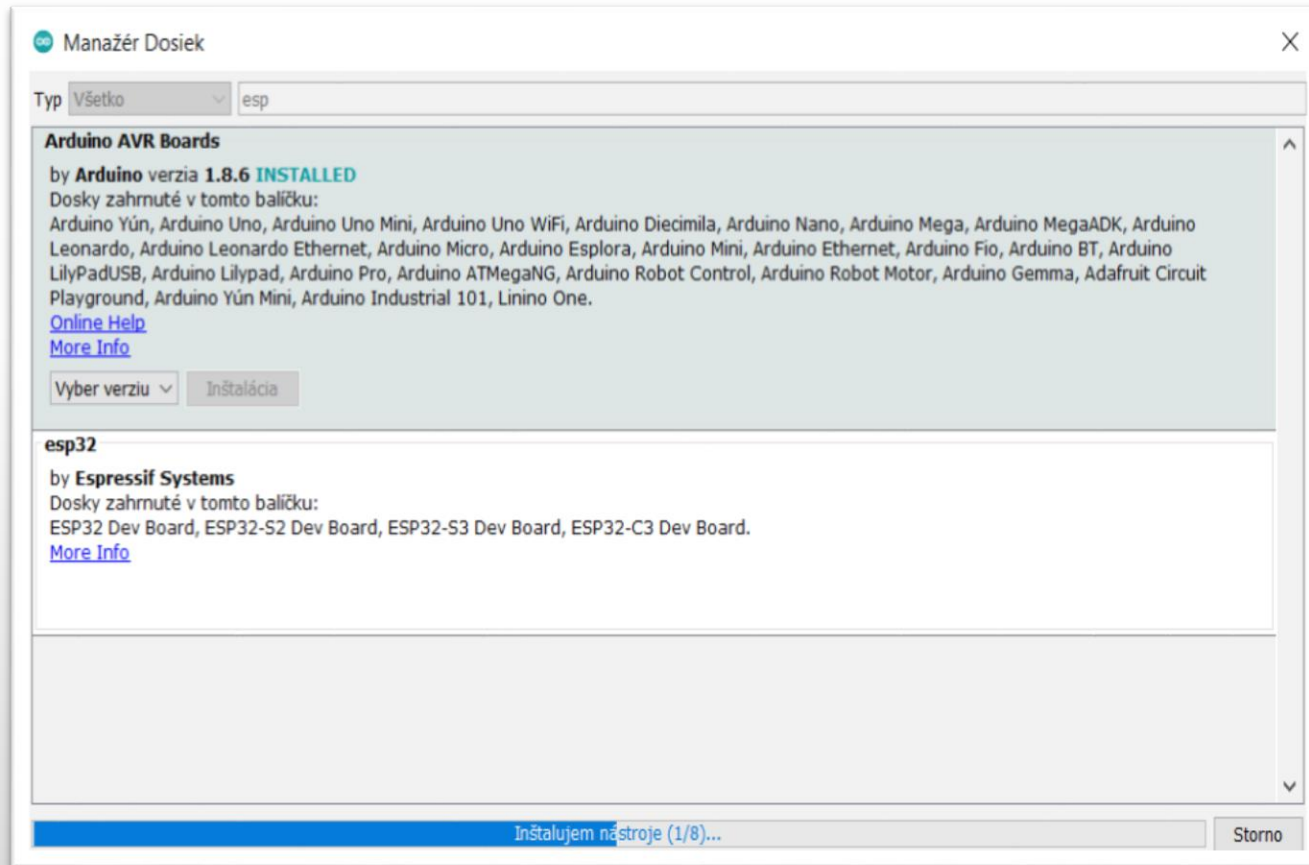
2. krok

Po spustení vývojového prostredia v menu aktivovať položku **File > Preferences** (v slovenskej verzii **Súbor > Vlastnosti**) a doplniť adresu rozšírenia pre prídavnú dosku v našom prípade ESP32

https://raw.githubusercontent.com/espressif/arduino-esp32/gh-pages/package_esp32_index.json



POSTUP ZHOTOVENIA



3. krok

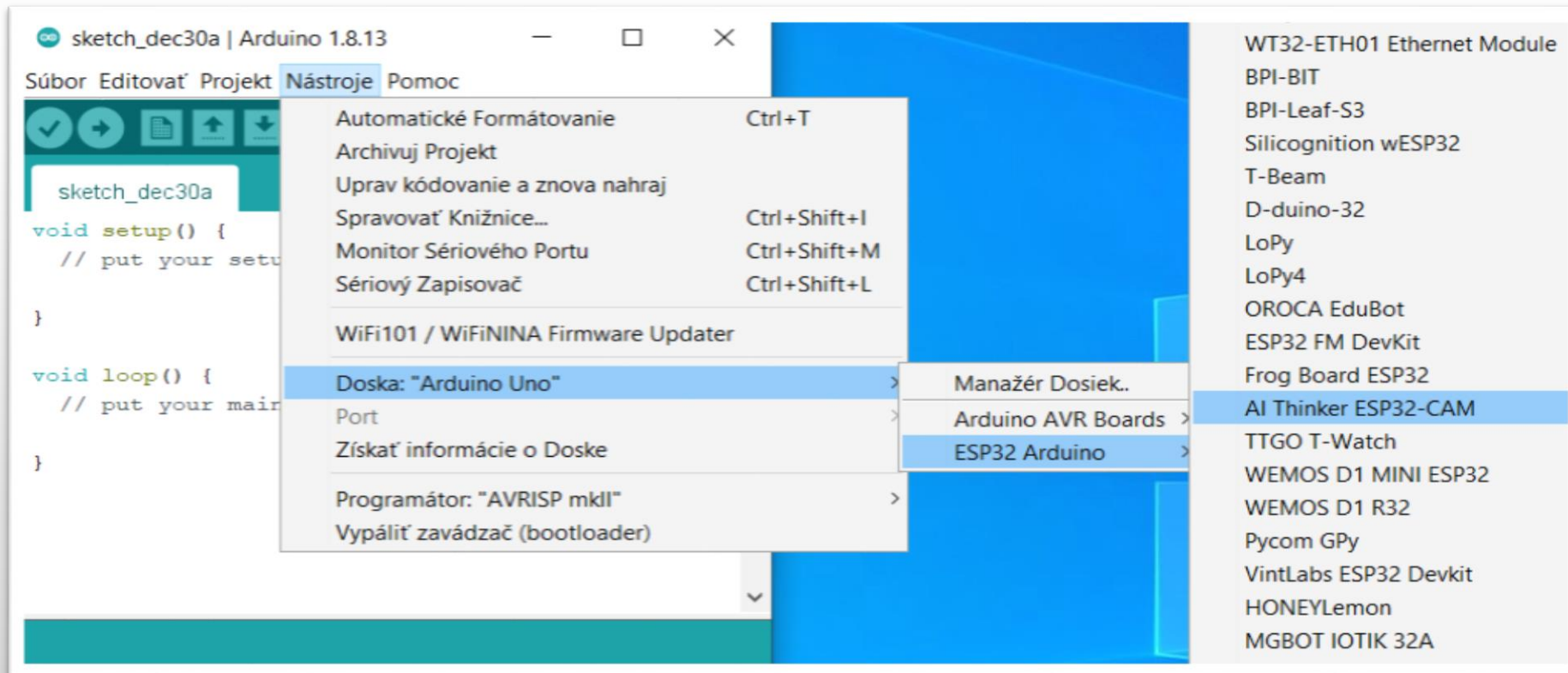
Aktivovať menu **Tools > Board menu**
(slovenskej verzii **Nástroje > Manažér Dosiek**).

Do poľa pre vyhľadávanie zadať ESP32
a nainštalovať najnovšiu verziu doplnkov pre
dosky ESP32.

POSTUP ZHOTOVENIA

4. krok

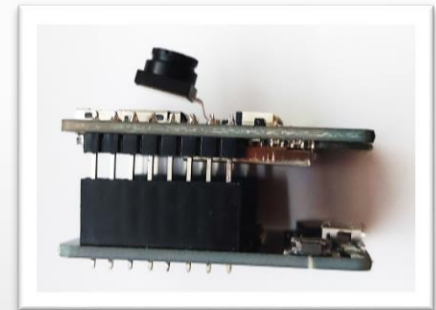
V menu **Nástroje** -> **Doska** vybrať dosku, ktorá bude použitá, v tomto prípade AI Thinker ESP32-CAM. Následne pomocou menu **Nástroje** -> **Port** nastaviť port, ku ktorému je doska pripojená.



POSTUP ZHOTOVENIA

5. krok

Dosku ESP-32 CAM pripojiť k vývojovej doske k modulu ESP32-CAM



a pomocou USB pripojiť k PC/notebooku. Nahrať kód – podržať tlačidlo **IO0** a **nakoniec** stlačiť tlačidlo **RST** a kód sa nahrá.

```
sketch_dec30a | Arduino 1.8.15
Úbor Editovať Projekt Nástroje Pomoc

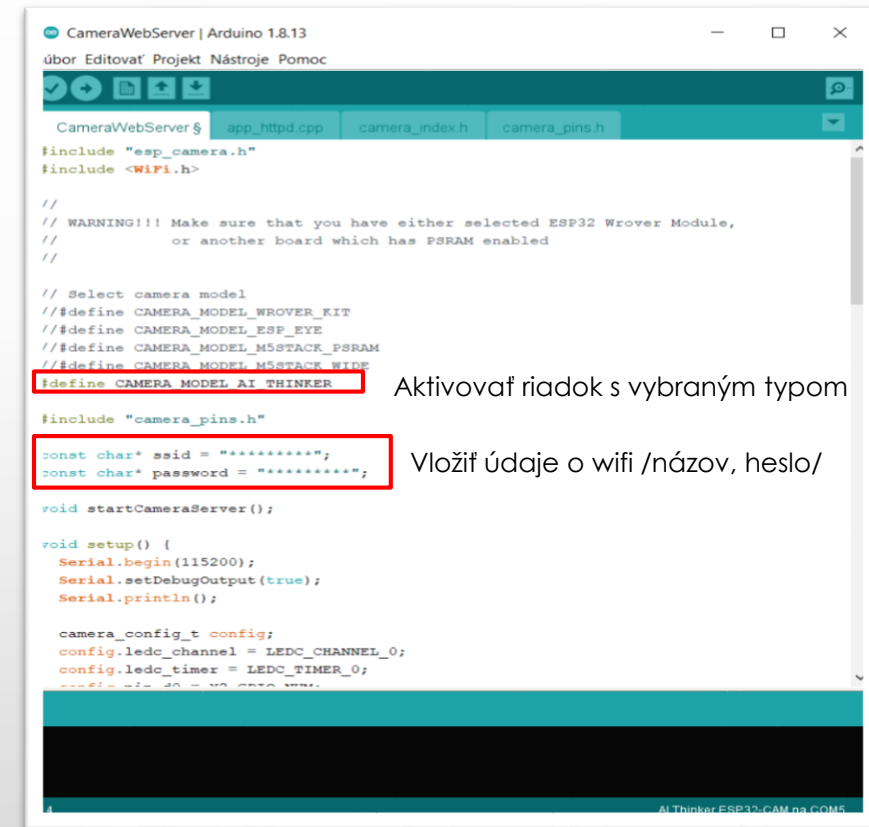
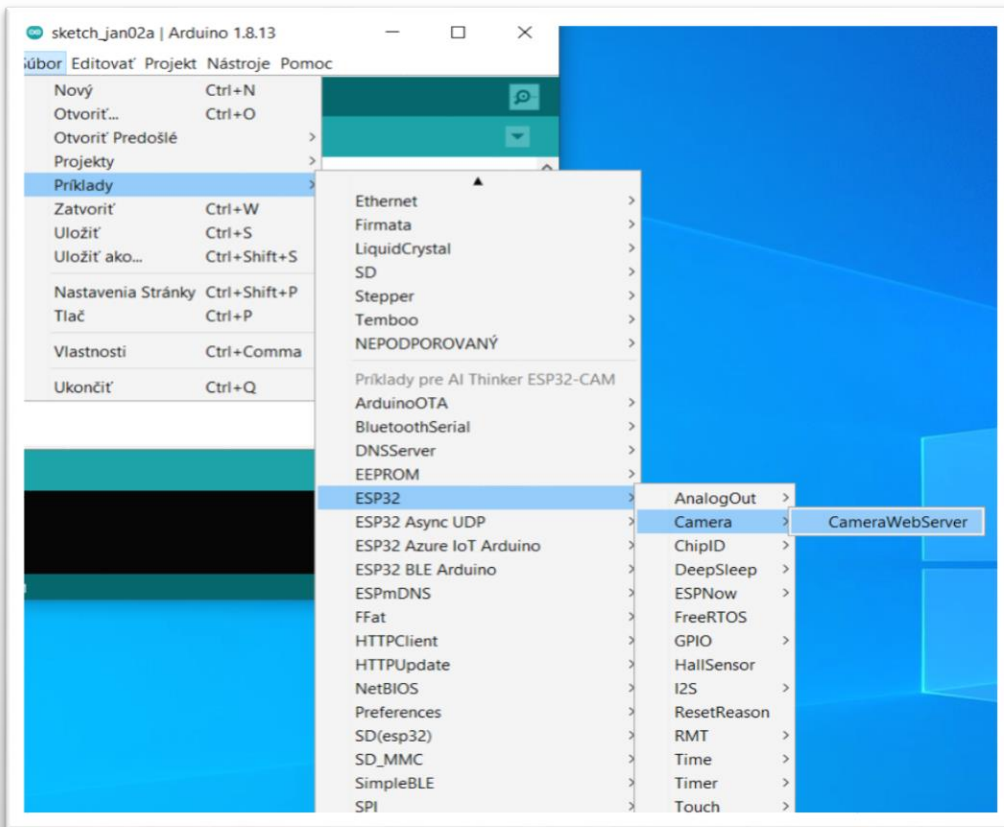
sketch_dec30a
void setup() {

Nahrávanie ukončené

projekt zaberá 243793 bytov (7%) pamäte pre program. Maximum je 3145728 bytov.
globálne premenné zaberajú 21832 bytov (6%) dynamickej pamäti, 305848 bytov zostáva pre lokálne premenné. Maximum je 327680 bytov.
esptool.py v4.2.1
serial port COM3
connecting...
chip is ESP32-D0WDQ6 (revision 1)
features: WiFi, BT, Dual Core, 240MHz, Vref calibration in efuse, Coding Scheme None
crystal is 40MHz
MAC: 0c:b0:15:f4:11:20
uploading stub...
running stub...
stub running...
changing baud rate to 460800
changed.
configuring flash size...
flash will be erased from 0x00001000 to 0x00005fff...
flash will be erased from 0x00008000 to 0x00008fff...
flash will be erased from 0x0000a000 to 0x0000ffff...
flash will be erased from 0x00010000 to 0x0004bfff...
compressed 18880 bytes to 13017...
writing at 0x00001000... (100 %)
rote 18880 bytes (13017 compressed) at 0x00001000 in 0.6 seconds (effective 235.1 kbit/s)...
ash of data verified.
compressed 3072 bytes to 137...
riting at 0x00008000... (100 %)
rote 3072 bytes (137 compressed) at 0x00008000 in 0.1 seconds (effective 327.4 kbit/s)...
ash of data verified.
compressed 8192 bytes to 47...
riting at 0x0000e000... (100 %)
rote 8192 bytes (47 compressed) at 0x0000e000 in 0.1 seconds (effective 455.9 kbit/s)...
ash of data verified.
compressed 244176 bytes to 132662...
riting at 0x00010000... (11 %)
riting at 0x0001e26... (22 %)
riting at 0x000242de... (33 %)
riting at 0x00029682... (44 %)
riting at 0x0002ec65... (55 %)
```

POSTUP ZHOTOVENIA

6. krok



Streamovanie kamery - otvoriť príklad v menu **Súbory > Príklady > ESP32 > Camera > CameraWebServer**.

7. krok

The screenshot displays a terminal window titled "COM8". The output consists of several lines of garbled hexadecimal data at the top. Below this, the text "WiFi connected" and "Camera Ready! Use 'http://192.168.1.10' to connect" appears. A red rectangle highlights the IP address "192.168.1.10". At the bottom, a scrollable area contains C code for configuring pins and initializing hardware:

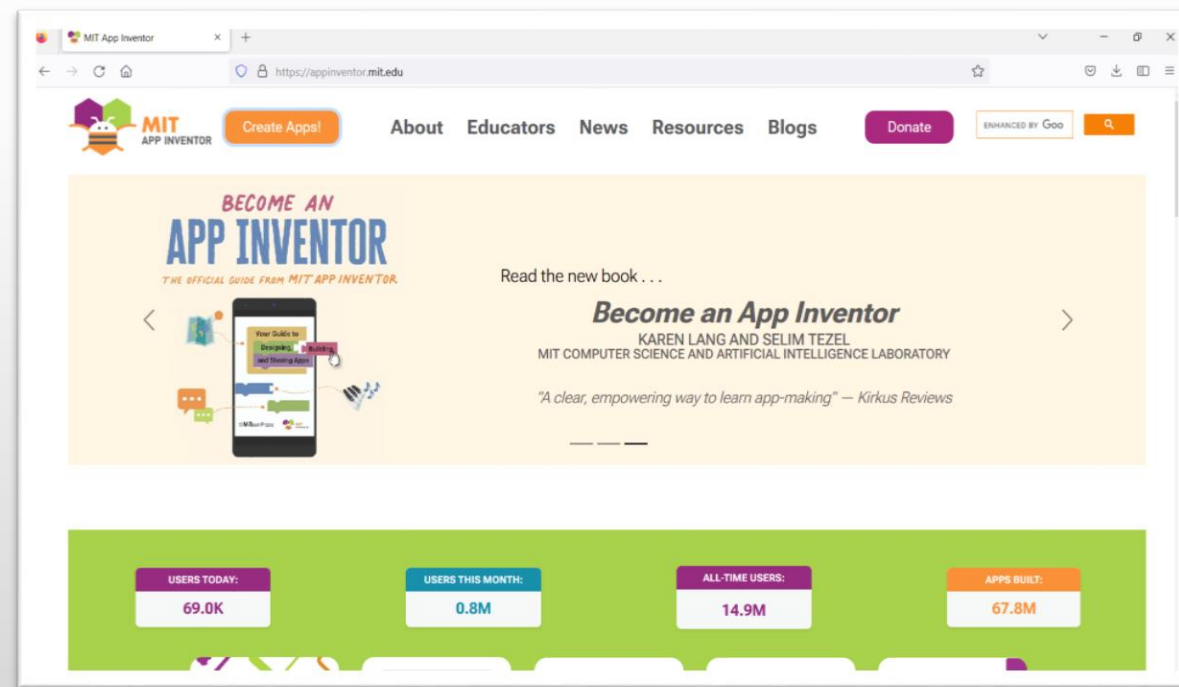
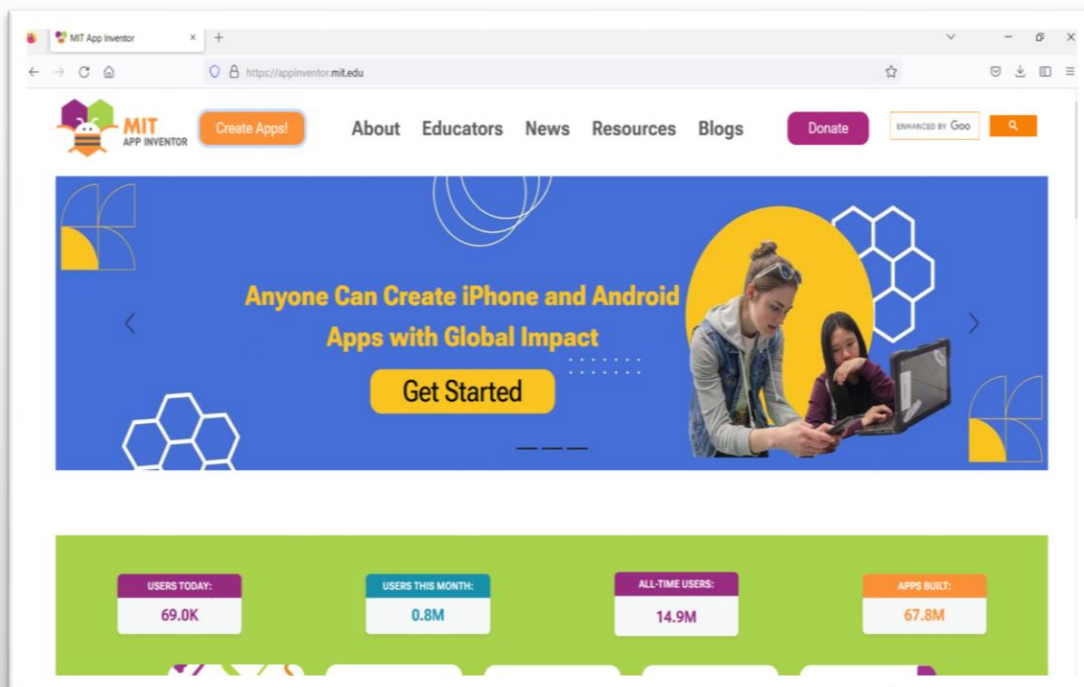
```
<[x] Automatické scrollování [ ] Zobrazit časové razítko Nová řádka (NL) 115200 baudů Vymazat výstup
```

```
config.pin_oe = IO_GPIO_NUM;
config.pin_d5 = Y7_GPIO_NUM;
config.pin_d6 = Y8_GPIO_NUM;
config.pin_d7 = Y9_GPIO_NUM;
config.pin_xclk = XCLK_GPIO_NUM;
config.pin_pclk = PCLK_GPIO_NUM;
config.pin_vsync = VSYNC_GPIO_NUM;
config.pin_href = HREF_GPIO_NUM;
config.pin_sscb_sda = SIOD_GPIO_NUM;
config.pin_sscb_scl = SIOC_GPIO_NUM;
config.pin_pwdn = PWDN_GPIO_NUM;
config.pin_reset = RESET_GPIO_NUM;
config.xclk_freq_hz = 20000000;
```

Below the code, the text "Waiting..." and "and resetting via RST pin..." is visible.

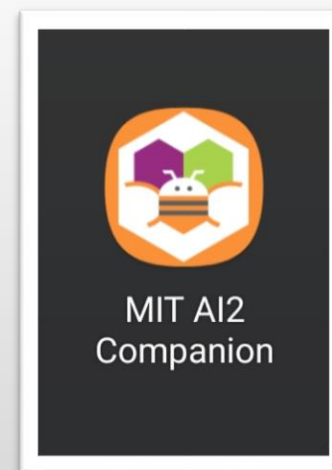
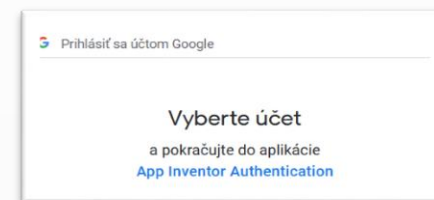
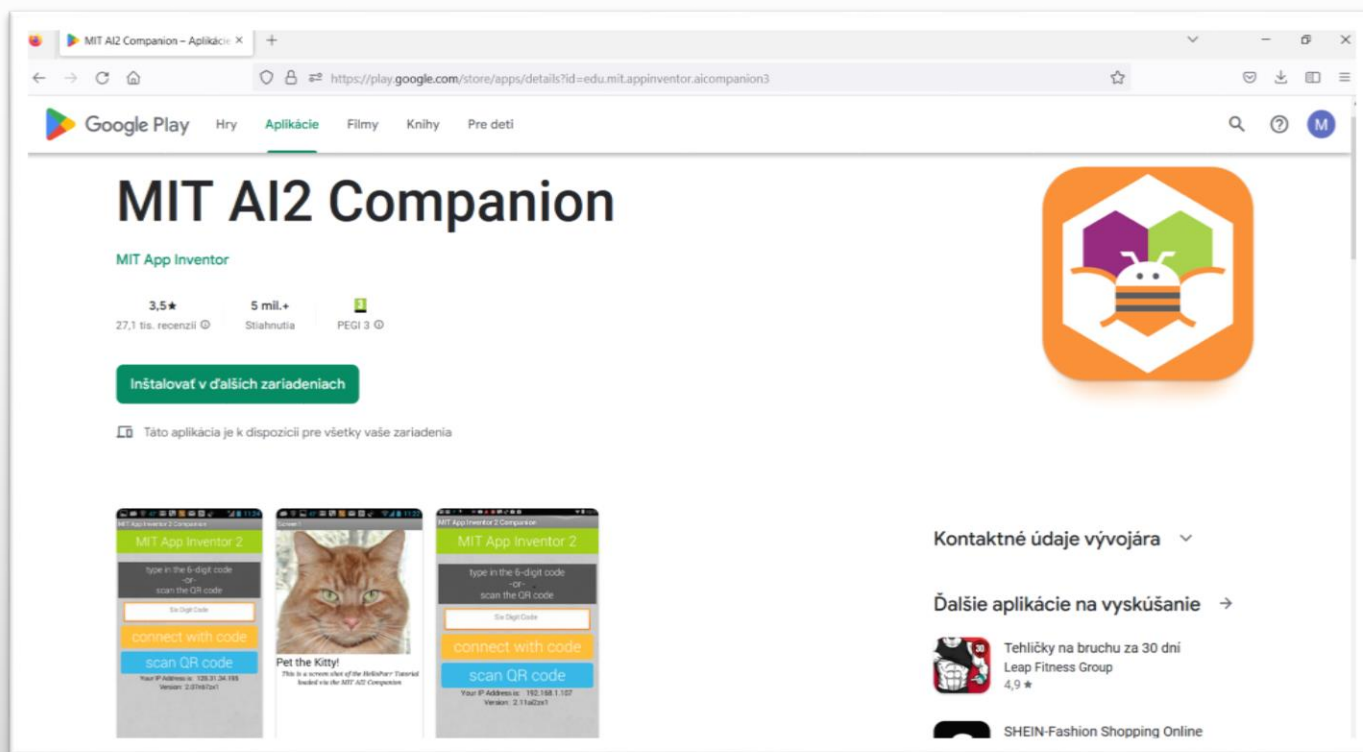
VYUŽITIE

Kamera z projektu je použitá na monitorovanie domáceho zvieratka využitím vlastnej mobilnej aplikácie vytvorenej prostredníctvom App inventor (vývojové prostredie a grafický programovací jazyk pre mobilné telefón, len pre operačný systém Android) <https://appinventor.mit.edu/>



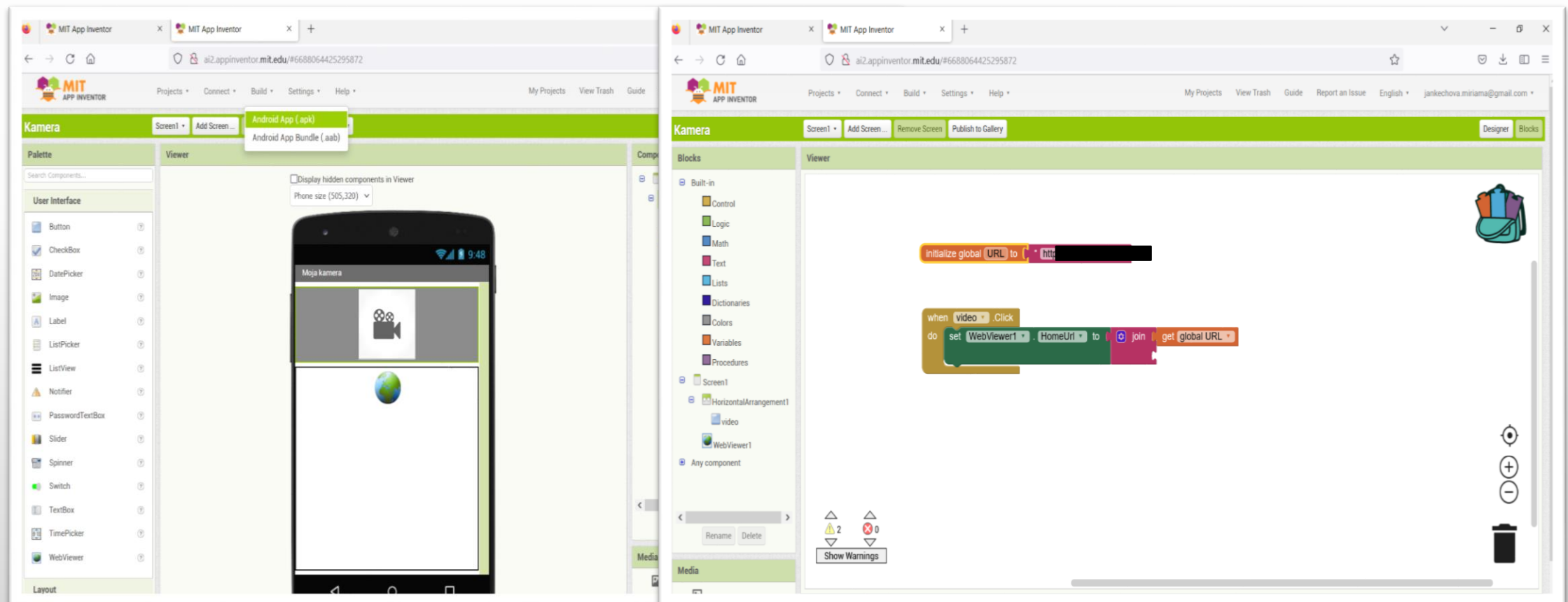
VYUŽITIE

Vyžaduje sa stiahnutie aplikácie **MIT AI2 Companion** a prihlásenie, najvhodnejšie prostredníctvom účtu Google.



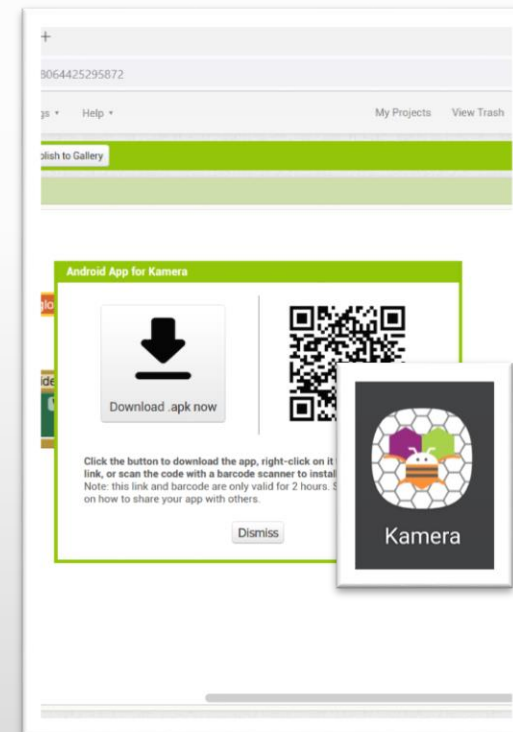
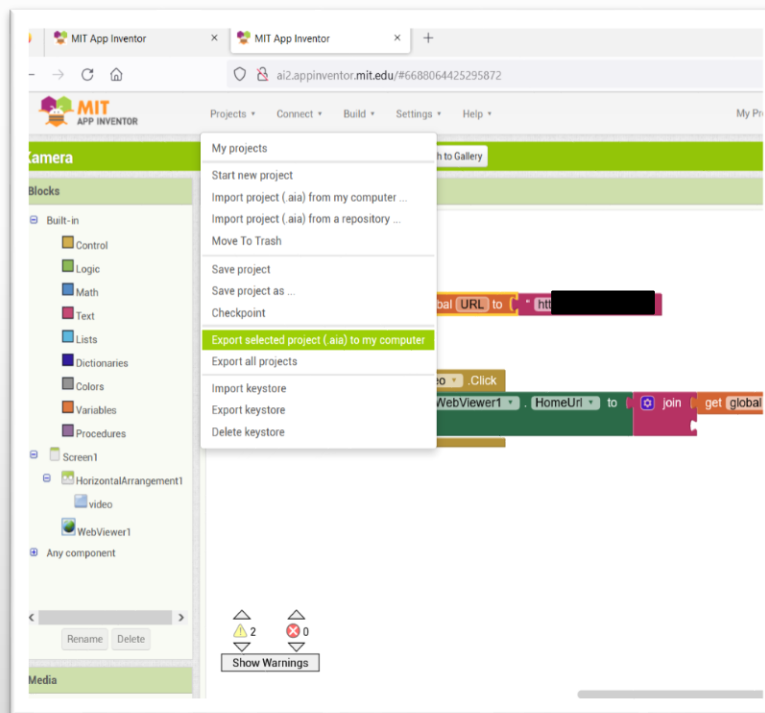
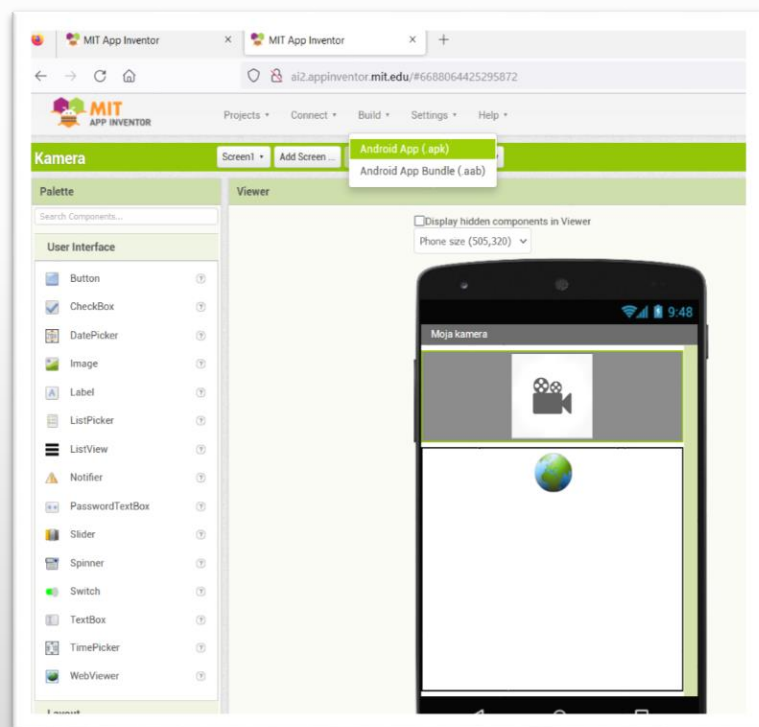
VYUŽITIE

Nastavenie vzhľadu aplikácie a naprogramovanie funkčnosti aplikácie



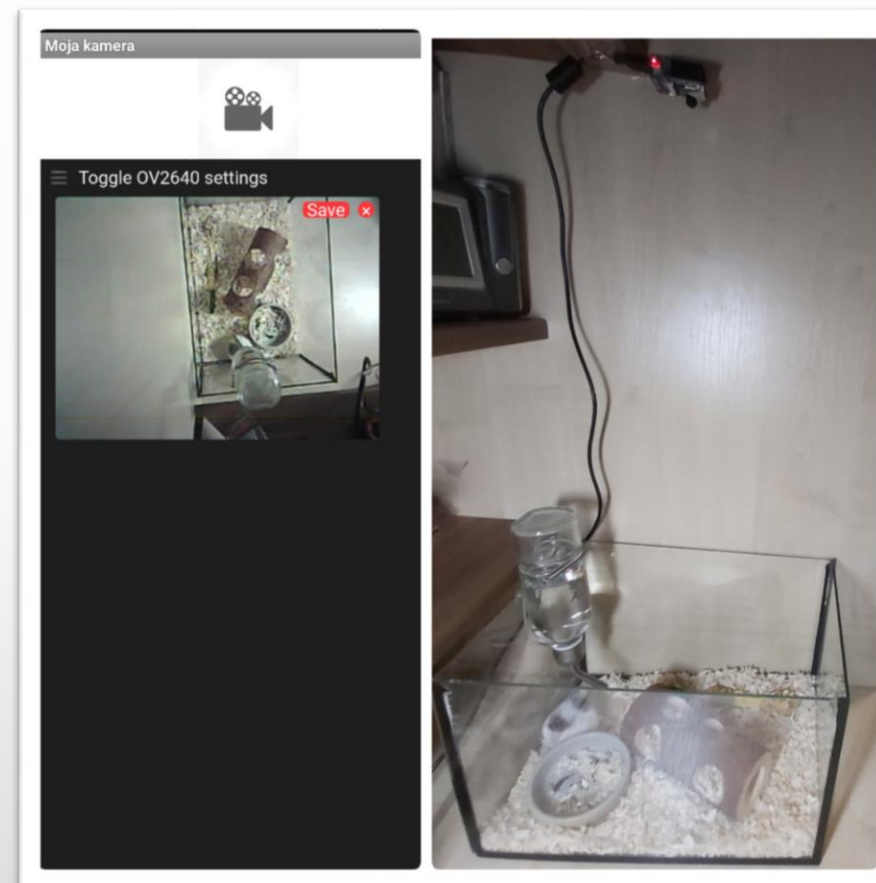
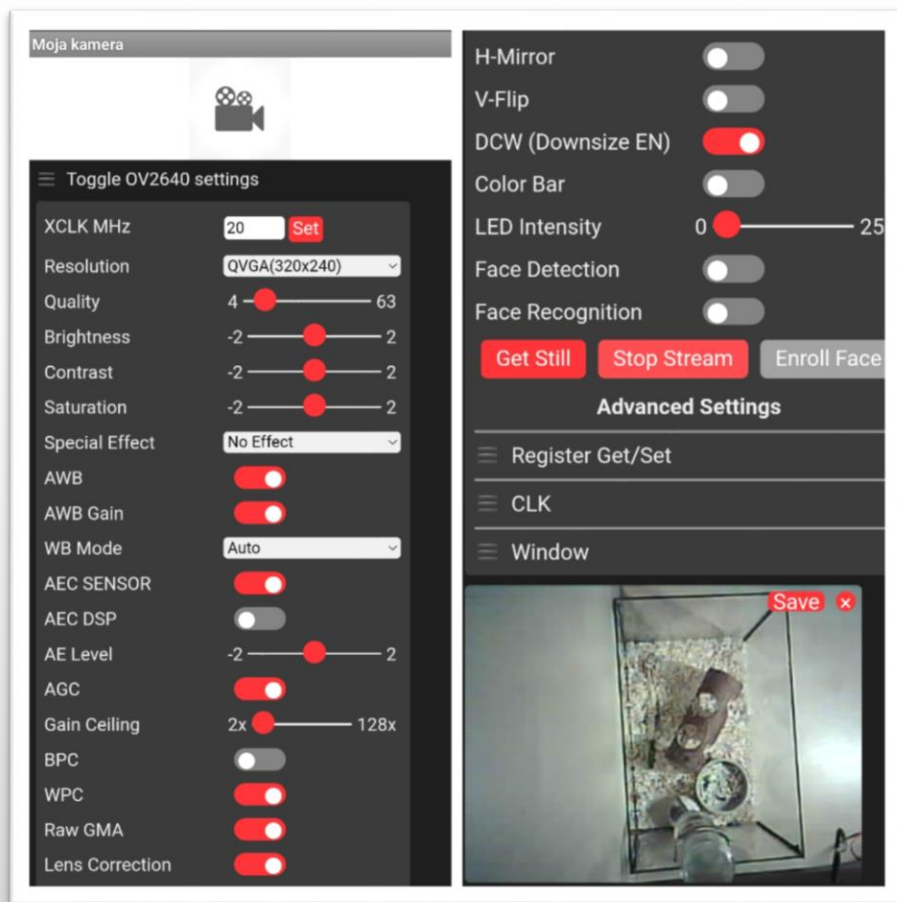
VYUŽITIE

Stiahnutie vytvorenej aplikácie



UKÁŽKA

Fotografie z prenosu videa v aplikácii



Zachytený prenos videa a fotografia prevedenia

ZÁVER

- Vytvoreným projektom bola vylepšená naša domácnosť – zabezpečenie spokojnosti dcéry, aby mohla čo najviac pozorovať svojho škrečka. Stačí, keď si v mobile spustí aplikáciu „Kamera“, ktorú som vytvorila iba pre ňu. Zatiaľ funguje iba na domácej wifi sieti.
- V projekte bol použitý mikrokontrolér ESP 32 modul WiFi + Bluetooth s kamerou.
- Projekt je možné v budúcnosti rozšíriť o nové funkcie /napr. snímanie obrazu iba pri pohybe zvieratka (pripojiť pir senzor), ukladanie snímok (videozáznamu) na microSD kartu..., streamovanie videa mimo dosahu wifi (jednodoskový počítač + home asistent)/, môže byť použitý ako motivácia žiakov pri učení /vďaka programovaniu si môžu zabezpečiť za rozumnú cenu funkčnú kameru/. Kamera môže byť použitá na rôzne pozorovania.

ZDROJE

<https://appinventor.mit.edu/>

<https://blog.laskakit.cz/esp32-cam/>

https://www.filehorse.com/download-arduino/52025/download/#google_vignette

<https://github.com/espressif/arduino-esp32/blob/master/libraries/ESP32/examples/Camera/CameraWebServer/CameraWebServer.ino>

<https://techfun.sk/produkt/esp32-cam-modul-wifi-bluetooth-s-kamerou/>

https://techfun.sk/produkt/esp32-cam-programovaci-shield/?currency=EUR&gclid=Cj0KCQiAnsqdBhCGARIsAAyjYjSJoJTqf83DTGzC6q-5xv6-zkqeOzEC66Pc8TW3VR5HpOyvyclchHAaAvgbEALw_wcB

<https://www.youtube.com/watch?v=SuKsQq3fbYM>