Střední škola informatiky, poštovnictví a finančnictví Brno

HEBASOFT

Bezdrátová komunikace a Internet věcí

Filip Šikula
Michal Horák

Mikrokontrolery

- Výhody mikrokontroleru
  - Jednoduše dostupné
  - Nízká cena
  - Jednoduché programování
  - Komunitní podpora

Robot ovládaný pomocí Wi-Fi

Robot ovládaný pomocí Wi-Fi

Cíle

- Bezdrátová komunikace s robotem
- Získávání dat z jeho senzorů a následné zpracování dat počítačem
- Ovládání robota pomocí počítače

Robot ovládaný pomocí Wi-Fi

Použité technologie

- Sada lego MINDSTORMS
  - Kostka Lego MINDSTOMS EV3
  - Ultrasonický senzor
  - Senzor intenzity osvětlení
- Wi-Fi adaptér

Robot ovládaný pomocí Wi-Fi

Funkce

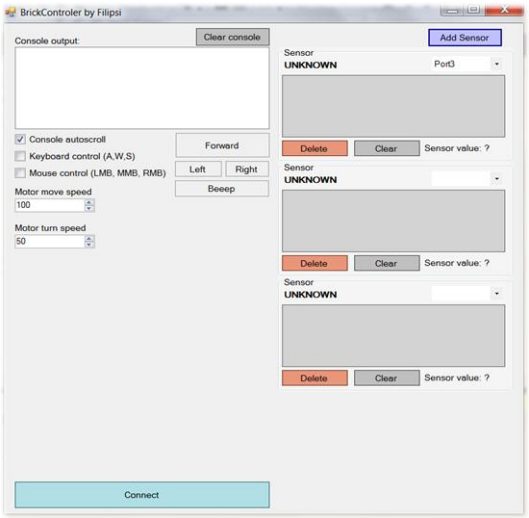
- Program Wireshark
  - Identifikace kostky pro navázání komunikaci

```
0000  ff ff ff ff ff ff c4 04  15 6c 58 cc 08 00 45 00   ........ .lX...E.
0010  00 5f 00 00 40 00 40 11  b3 d9 c0 a8 02 65 c0 a8   ._..@.@. .....e..
0020  02 ff 9f d0 0b c7 00 4b  7f 09 53 65 72 69 61 6c   .......K ..Serial
0030  2d 4e 75 6d 62 65 72 3a  20 30 30 31 36 35 33 34   -Number:  00016534
0040  32 36 39 36 62 0d 0a 50  6f 72 74 3a 20 35 35 35   2696b..P ort: 555
0050  35 0d 0a 4e 61 6d 65 3a  20 45 56 33 0d 0a 50 72   5..Name:  EV3..Pr
0060  6f 74 6f 63 6f 6c 3a 20  45 56 33 0d 0a            otocol:  EV3..
```

- PC program
  - Programovací jazyk C#
  - Možnost přidávat a odebírat sledované senzory
  - Přímé ovládání pohybu robota pomocí počítače
  - Možnost změny rychlosti motorů

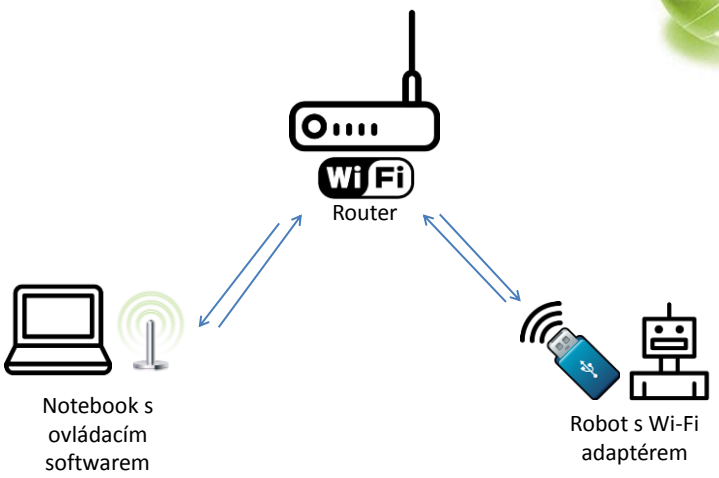
Robot ovládaný pomocí Wi-Fi

Program



Robot ovládaný pomocí Wi-Fi

Princip



WebDisplay
Cíle

- Zobrazování zpráv na displeji zařízení
- Posílání zpráv přes webové rozhraní
  - Pro komunikaci využit pouze web server
  - Dostupnost odkudkoli prostřednictvím internetu

WebDisplay
Použité technologie

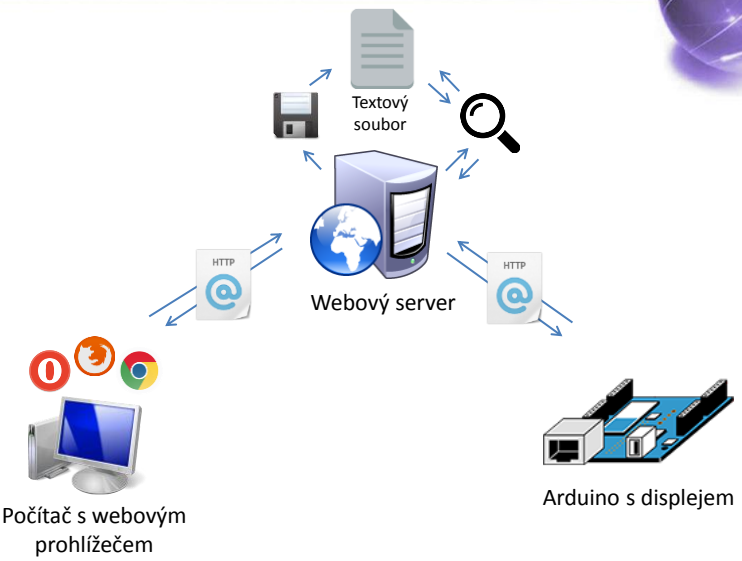
- Arduino
  - Arduino Uno
  - Ethernet shield

- Display
  - 40 znaků na dvou řádcích

WebDisplay
Funkce

- Zařízení s displejem získává data pomocí HTTP POST požadavků směrovaných na server
- Uživatel pomocí HTTP GET požadavku zapíše data na server

WebDisplay
Princip

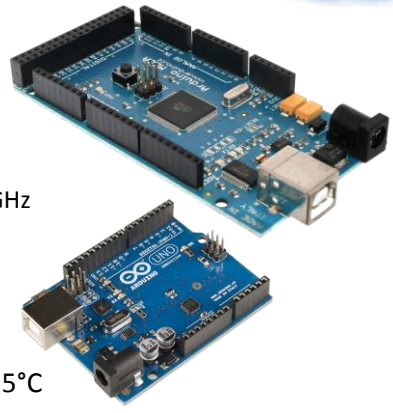


Měřící stanice
Cíle

- Měření teploty na různých místech
- Odesílání získaných dat centrální stanici
- Zpracování dat počítačem a jejich vizualizace

Měřící stanice
Použité technologie

- Arduino
  - Arduino Uno
  - Arduino Micro
- Bezdrátové moduly
  - RF24L01+ pracující v pásmu 2,4GHz
  - Dosah: 100m
- Senzory teploty
  - DS1820
  - Rozsah měření od –55°C +125°C



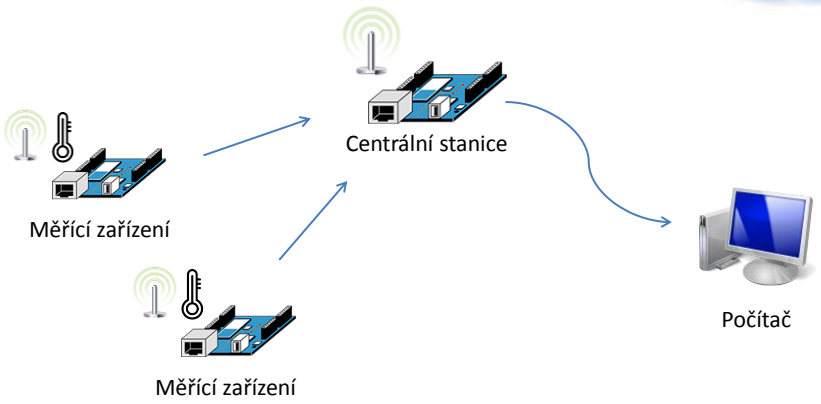
Měřící stanice

Funkce

- Detekce teploty měřícím zařízením
- Odeslání dat na centrální stanici pomocí bezdrátového modulu
- Vyhodnocení dat programem v počítači

Měřící stanice

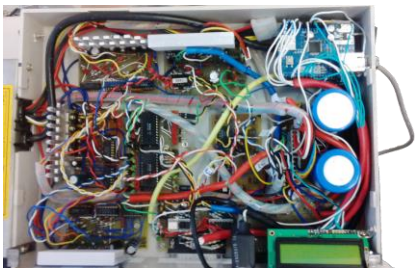
Princip

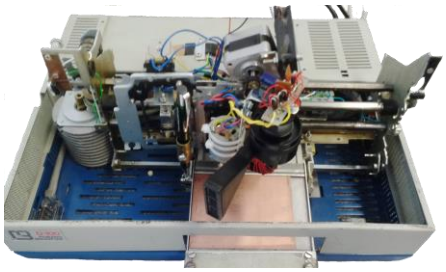


Další projekt

Tiskárna tištěných spojů

- Ovládání přes program na PC
- Náčrt vodivých spojů na PCB desku pomocí fixy
- Vyvrtání děr pro osazení součástkami





Střední škola informatiky, poštovnictví a finančnictví Brno

HEBASOFT

Děkujeme za pozornost