



Državno tekmovanje elektro in računalniških šol
2022/23

Naloga – Tehnik računalništva

Opis naloge

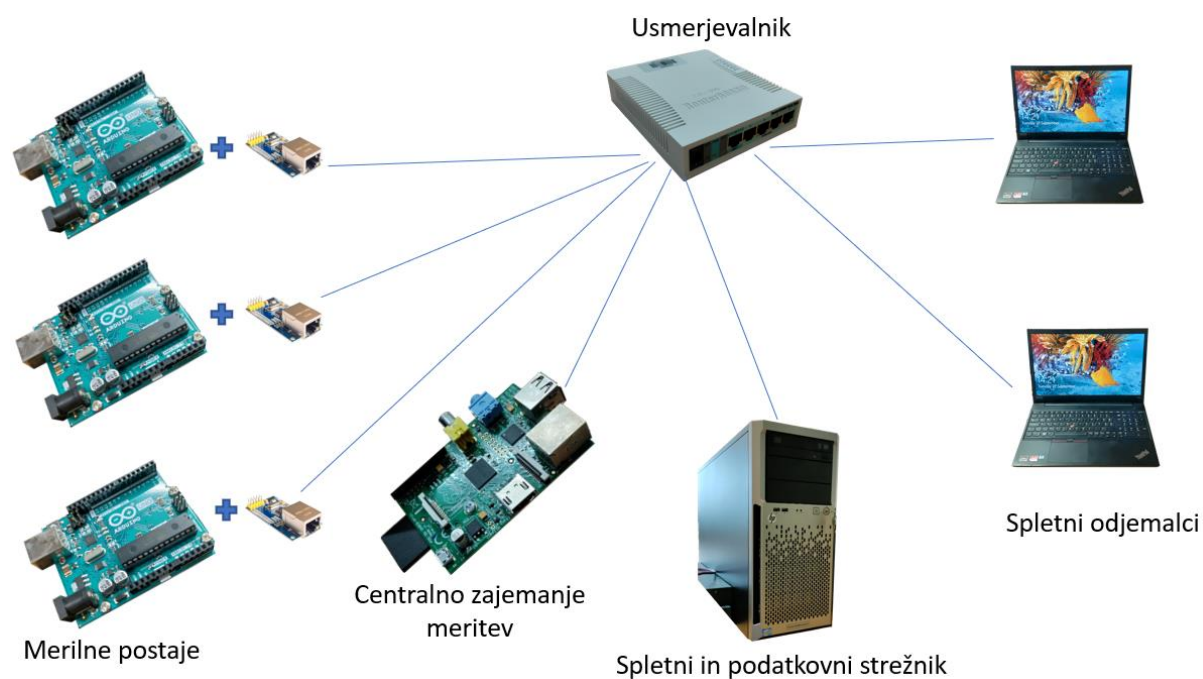
Za potrebe pametne hiše želimo po stavbi namestiti različne merilce (denimo za merjenje temperature, vlažnosti, kakovosti zraka, ipd.), meritve pa želimo odčitati centralizirano in prikazovati v načinu, ki je primeren za povprečnega uporabnika.

V ta namen bomo postavili različne senzorje, katerih vrednost bomo odčitali s pomočjo mikrokrmilniških sistemov Arduino, ki bodo služili kot merilne postaje.

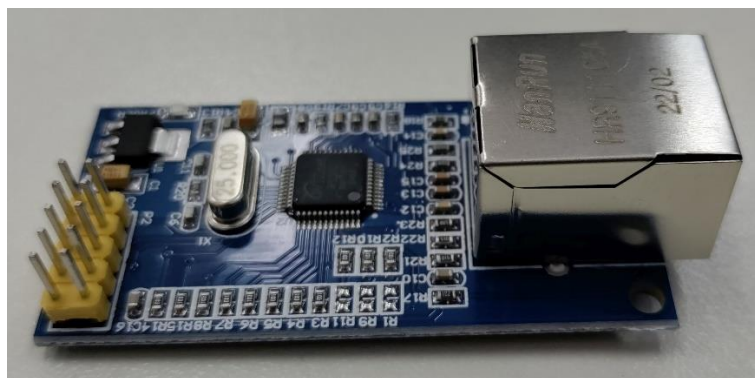
Podatke iz posameznih merilnih postaj bomo zbirali na enem mestu, za kar bomo uporabili sistem Raspberry PI (centralna postaja). Z merilnimi postajami ga bomo povezali v lokalno omrežje. Med merilnimi postajami in centralno postajo bomo vzpostavili omrežne vtičnike, preko katerih bo centralna postaja prejela odčitke meritev.

Odčitke meritev bomo shranjevali v podatkovno bazo na strežniku, na katerem bomo postavili tudi spletno stran za prikazovanje podatkov končnemu uporabniku.

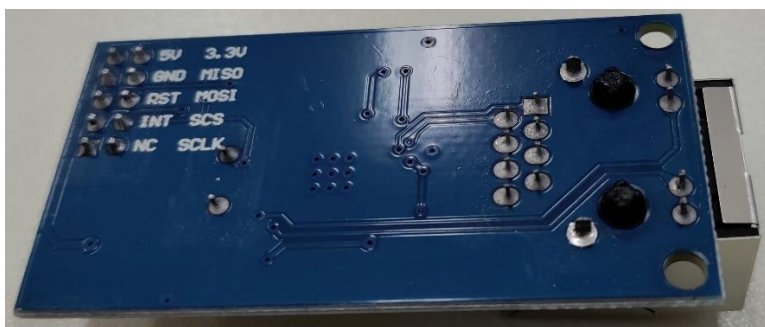
Ker ne želimo prekomerno obremenjevati sistema Raspberry PI, bomo spletni in podatkovni strežnik postavili na dodatnem računalniku v istem lokalnem omrežju.



Slika 1 Shema vezave



Slika 2 W5500 - prednja stran



Slika 3 W5500 - zadnja stran

Temperaturne meritve

Datum in čas odčitka	Odcitek
2022-09-28 15:52:21	28.13 °C
2022-09-28 15:52:18	28.13 °C
2022-09-28 15:52:15	28.61 °C
2022-09-28 15:52:12	29.1 °C
2022-09-28 15:52:09	30.08 °C
2022-09-28 15:52:06	30.08 °C
2022-09-28 15:52:03	29.1 °C
2022-09-28 15:52:00	29.1 °C
2022-09-28 15:51:57	27.15 °C
2022-09-28 15:51:54	26.17 °C

Slika 4 Predviden izgled spletnega vmesnika

Orodje in pribor

Vsaka skupina dobi v uporabo:

- 1x Raspberry PI 2011.12 (Model B, revizija 2.0)
 - 1x Arduino UNO
 - 1x modul Ethernet W5500
 - 1x SOHO usmerjevalnik Mikrotik RouterBOARD
 - 1x laptop z nameščeno programsko opremo:
 - Windows 10
 - Google Chrome
 - Visual Studio Code z razširitvami za Arduino, Python in PHP
- Razširitve:
- Arduino v0.4.13
 - Python v2022.20.2
 - PHP Intelephense v1.9.4
- WinSCP
 - PuTTY
 - IrfanView

- Raspberry PI Imager
- Arduino IDE 1.8.19
- XAMPP 8.1.6-0-VS16 x64
- Python 3.9.13 x64
- 1x PC z Windows 10
- Ethernet patch kable
- "jumper" žičke in prototipno ploščo ("breadboard")
- senzor (v pošteev pridejo analogni senzorji)
- kartico SD
- čitalnik kartic SD
- napajalne kable in podatkovne kable za razvoj na mikrokrmilnikih

Vsaka skupina dobi na voljo tudi programsko opremo, ki si jo mora po potrebi namestiti sama:

- WinSCP-5.21.2
- PuTTY-0.78 64-bit
- sliko Raspbian OS (Bullseye Lite) (2022-04-04-raspbios-bullseye-armhf-lite.img.xz)
- Raspberry PI Imager 1.7.2
- XAMPP 8.1.6-0-VS16 x64
- knjižnico mysql-connector-python-8.0.29 v obliki tarball-a za Linux
- Python knjižnice v obliki paketov .deb
 - python3-distutils_3.9.2-1
 - python3-lib2to3_3.9.2-1
 - python3-setuptools_52.0.0-4
- mysql-connector-python-8.0.29 – paket .msi
- IrfanView 4.62 x64
- WinBox v3.37 x64
- Arduino IDE 1.8.19
- Visual Studio Code 1.74.2
 - VS Code razširitve
 - Arduino v0.4.13
 - Python v2022.20.2
 - PHP Intelephense v1.9.4
- Python 3.9.13 x64

Na voljo jim bo tudi ustrezna dokumentacija za:

- HTML in CSS
- PHP
- Python
- Linux (priročniki oz. manuals)
- Arduino (referenca jezika in sheme vezij)
- Wiznet W5500
- MySQL Python Connector
- tovarniška listina priloženega senzorja

Omejitve

Tekmovalci ne smejo imeti pri sebi mobilnih komunikacijskih naprav (telefon, tablice, pametne ure in podobno). Dostop do interneta ne bo omogočen.