



Povzetek projekta Študentski inovativni projekti za družbeno korist 2016-2020 za študijski leti 2018/2019 in 2019/2020

2. odpiranje

za namen objave in predstavitve na spletni strani sklada

1. Polni naslov projekta: Povezovanje interdisciplinarnega neformalnega izobraževanja s soraziskovanjem v kmetijstvu

- V katero področje na prvi klasifikacijski ravni KLASIUS-P-16 se uvršča projekt glede na vsebinsko zasnovu (neustrezno področje izbrišite):

5 - Naravoslovje, matematika in statistika

2. V sodelovanju z: (navede se univerza oz. samostojni visokošolski zavod, ki je prijavil projekt in članica, ki je nosilka projekta ter partner/ja – podjetje/ji oz. organizacija, ki je/sta bilo/i vključeno/i v projekt)

Univerza v Ljubljani, Biotehniška fakulteta
in
Društvo 404, Društvo za promocijo znanosti med mladimi

3. Besedilo:

- Opredelite problem, ki se je razreševal tekom izvajanja projekta

Soraziskovalni projekti predstavljajo novo prakso v znanosti, v katerih poteka aktivno sodelovanje raziskovalcev s strokovno in splošno zainteresirano javnostjo, s t.i. soraziskovalci. Že dalj časa se soraziskovalni projekti izvajajo na drugih področjih, sedaj pa se v okviru programa ŠPIK - Študentskih inovativnih projektov za družbeno korist, izvaja na področju kmetijstva tudi na Biotehniški fakulteti. V projektu smo želeli preveriti ali so profesionalni kot ljubiteljski pridelovalci pripravljeni sodelovati v soraziskovalnih nalogah in v kakšni meri. Ali je med profesionalnimi pridelovalci in vrtničarji interes, da se povežejo z znanstveniki in sodelujejo v projektih kot soraziskovalci? Potrebno je bilo ugotoviti, kakšna tehnologija bi kmetovalcem omogočila enostavno beleženje pedo-klimatskih parametrov in jih varno pošiljala v oblako storitev in omogočala dostop tako samim pridelovalcem kot tudi znanstvenikom. Prav tako pa je sodobno tehnologijo mogoče predstaviti tudi mladim in jih naučiti kako z njo ravnati, izdelati prototipna vezja, napisati programsko kodo zanje in aplikacije, ki uporabnikom omogočajo enostaven dostop.

- Opišite potek reševanja problema oz. kratek povzetek projekta

V okviru projekta so študentje skupaj z mentorji razvili prototip tehnološke naprave, ki bi pridelovalcu omogočala kontinuirano beleženje dinamike nekaterih okoljskih parametrov, ki so pomembni za izvajanje oskrbovalnih ukrepov v pridelavi zelenjadnic. Glede na veliko pedoklimatsko raznolikost Slovenije, je za tehnološki razvoj panoge zelo pomembno, da so pridelovalni ukrepi prilagojeni dejanskim ravnim razmeram. S sistematičnim zbiranjem podatkov preko enostavne tehnološke naprave bi lahko sestavili bazo podatkov o dinamiki ravnih razmer na različnih pridelovalnih območjih. To bi bila osnova za izdelavo tehnoloških rešitev za prilagoditev oskrbovalnih ukrepov v pridelavi zelenjave z namenom racionalnejše izrabe časa in denarja. Nastali so trije različni prototipi elektronskih vezj, ki jih ščiti 3D natisnjeno ohišje. Vsako vezje izvaja meritve (zračni tlak in/ali vlaga tal in/ali temperatura ozračja in/ali vlaga ozračja), ki bodisi preko WiFi ali GSM signala podatke varno pošilja v oblako storitev. Študenti so poleg fizične tehnologije zasnovali tudi spletno platformo, preko katerih bi lahko kmetovalci spremljali zabeležene parametre, ave, nameščene na njihovih vrtovih in njivah.

Projekt InterAgro je oblikovan soraziskovalno, kar pomeni, da je strokovna in splošna javnost aktivno vključena v raziskovalne naloge, kot so opazovanje pojavov, zbiranje podatkov, v določenih primerih pa tudi analiza podatkov in oblikovanje izsledkov. Študenti so skupaj s pedagoškimi mentorji sedaj pripravili anketo s katero želijo pridobiti informacije o interesu pridelovalcev zelenjave v Sloveniji po vključevanju v soraziskovalne projekte, ki so v številnih panogah vse bolj razširjeni in glede na potrebo po hitrejšem prenosu znanja v strokovno in splošno javnost prinašajo številne prednosti. Redna komunikacija med raziskovalci in uporabniki novega znanja pa prinaša tudi informacije o trenutnih problemih in željah pridelovalcev, kar omogoča usmerjanje raziskav v aktualne družbene probleme profesionalnih in ljubiteljskih pridelovalcev. Študenti so zasnovali izobraževalne vsebine za učence, v okviru katerih so skupaj z njimi zasnovali pametno napravo. Zasnovali so elektronsko vezje z dvema mikrokrmilnikoma. Prvi zajema podatke osmih senzorjev (temperatura, vlaga, glasnost okolice, premik v prostoru, glasovno prepoznavanje, tehtnica, krmilne tipke) in štiri aktuatorje (grelna plošča, LED trak, prezračevalni sistem, zvočni sistem). Vse zbrane podatke preko oblračne storitve vezje posreduje mobilni aplikaciji, ki so jo študenti sprogramirali skupaj z učenci. Zasnovali so 3D model ohišja, ki so ga skupaj s študenti izrezali z laserskim rezalnikom.

- Navedite in opišite rezultate projekta ter njihov doprinos k družbeni koristnosti

Z izobraževalnimi srečanji na področju tehnike smo prispevali k promociji naravoslovja in tehnologije med učenci. Tovrstno neformalno izobraževanje mlade navdušuje in krepi njihove kompetence, s katerim bodo izboljšali svoje zaposlitvene možnosti, kar je še posebej pomembno v današnjem času, ko se v gospodarstvu stalno izpostavlja potreba po izobraženem kadru, še posebej na področju naravoslovja in tehnike.

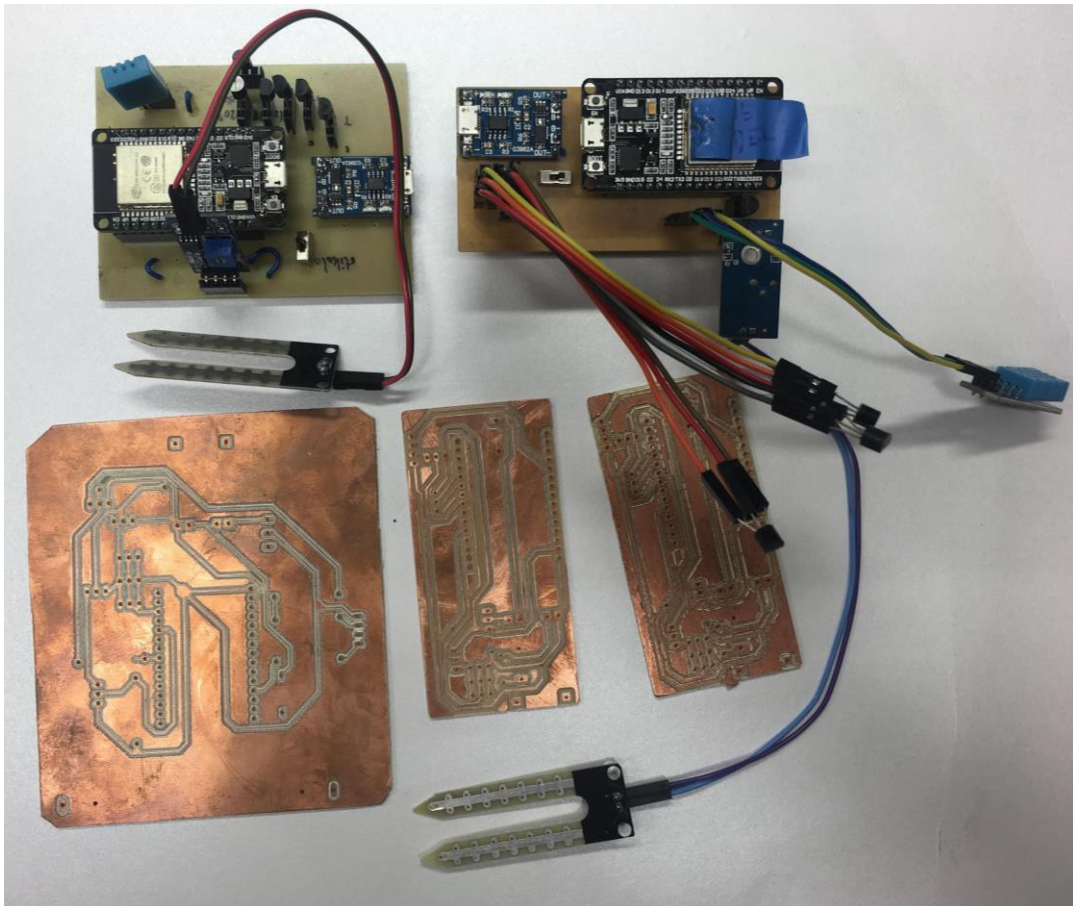
Aktivna udeležba na projektu vsakemu od sodelujočih študentov omogoča, da presežejo ozek strokovni pogled in pridobijo uvid tudi v tehnično in pedagoško delo, za kar si želimo, da bodo pridobljene izkušnje razvijali tudi v svojem matičnem lokalnem okolju.

S pripravo vsebinskega dokumenta o soraziskovalni znanosti v kmetijstvu smo postavili pomembno osnovo za pripravo vsebinskih podlag za prihodnje soraziskovalne projekte. Izvedba spletne ankete o pripravljenosti kmetijskih pridelovalcev na sodelovanje v soraziskovalnem projektu je pokazala interes pridelovalcev zelenjave in vrtničarjev, da se kot soraziskovalci vključijo v projekte na področju kmetijstva. S promocijskim gradivom, ki je bilo skupaj z anketo razposlano na različne naslove kmetijskih pridelovalcev zelenjave in ljubiteljskih vrtničarjev, kakor tudi na različna družbena omrežja, je Biotehniška fakulteta UL na nazoren način predstavila del praktičnega in raziskovalnega delovanja na področju agronomije. Dober odziv anketirancev je pokazal veliko zainteresiranost kmetijskih pridelovalcev in vrtničarjev po tovrstnem soraziskovanju, saj v njem vidijo možnost tesnejše povezave s stroko in s tem možnost hitrejšega tehnološkega razvoja. Vse to bo prispevalo k večjemu blagostanju v njihovem regionalnem okolju.

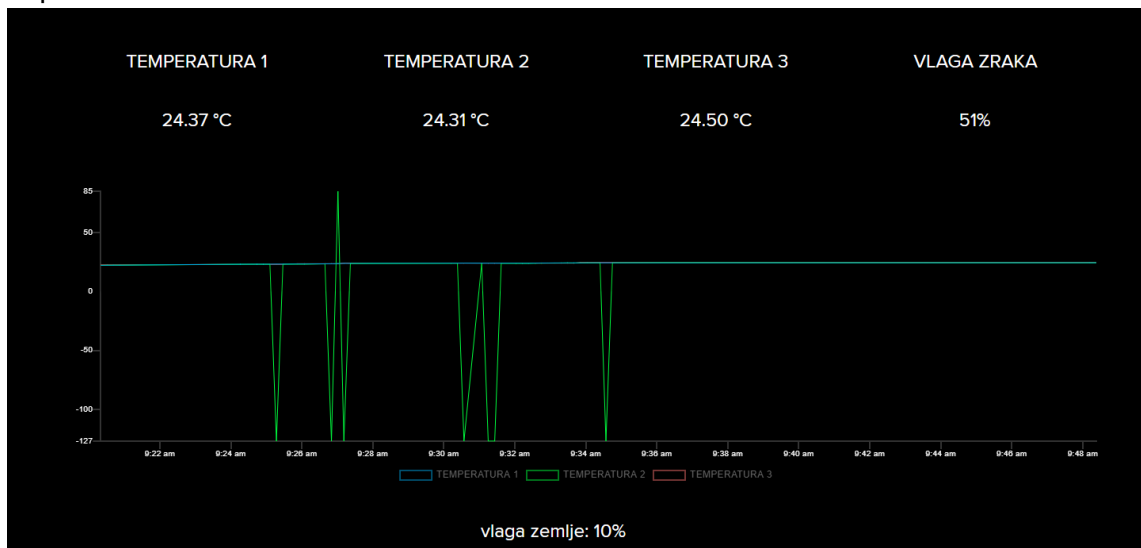
4. Priloge:

- Slikovno gradivo: Priložite vsaj dve sliki npr. sliko končnega produkta, sliko študentov pri delu na projektu, sliko s sestankov ipd. Pri pošiljanju slik bodite pozorni, v kolikor gre za končni produkt, da bo zadoščeno zahtevam glede informiranja in obveščanja (ustrezni logotipi itd.).

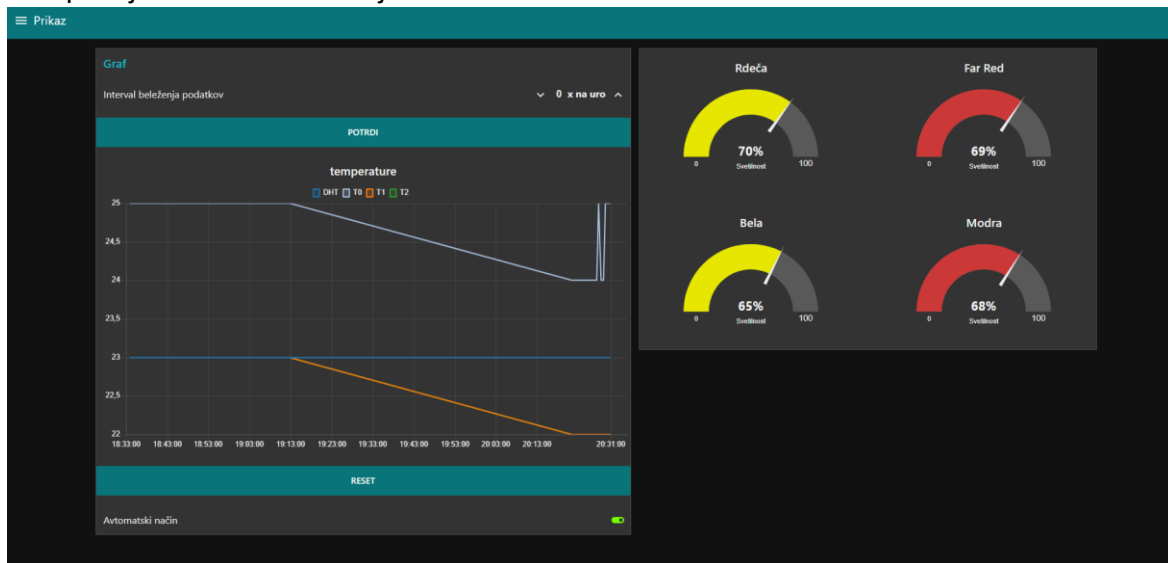
Primer prototipnih vezji, ki bi jih lahko namestili na vrtove in njive.



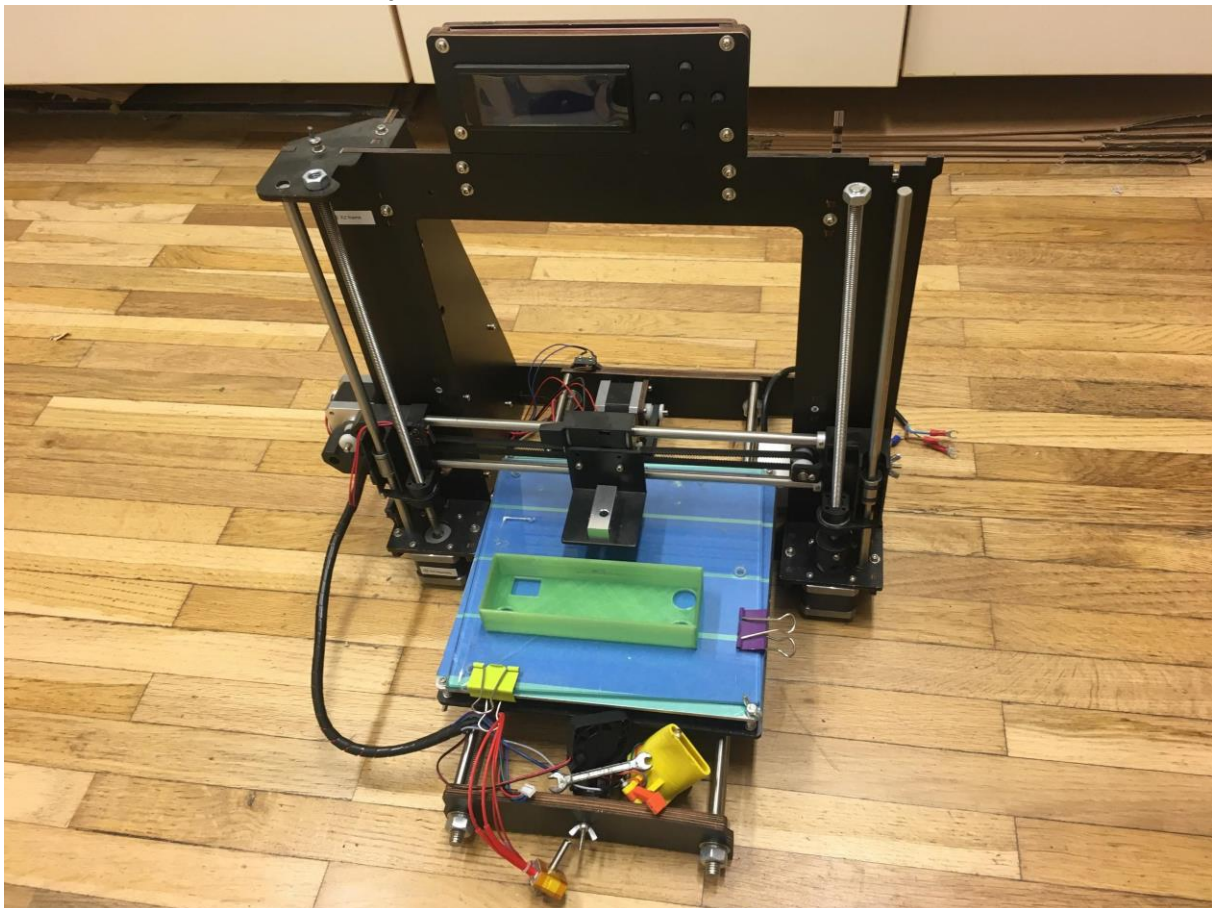
Spletna aplikacija, kjer lahko kmetovalci spremljajo temperaturo treh senzorjev in vlago, ki jo naprava zbira.



Spletna spletkacija, kjer lahko kmetovalec spremlja temperatura in vlago, ki jo naprava beleži ter upravlja LED luči v rastlinjaku



3D tiskalnik in natisnemo ohišje

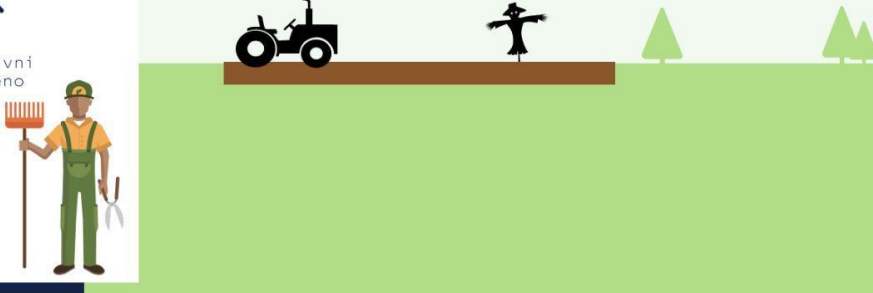


PROJEKT : InterAgro

SORAZISKOVALNA ZNANOST V KMETIJSTVU

ŠIPK študentski inovativni projekt za družbeno korist

Kot pridelovalca/-ko zelenjave, vas vabimo k sodelovanju v kratki anketi, da izrazite svoj interes za sodelovanje v znanstvenem raziskovanju skozi pristop soraziskovalne oz. skupnostne znanosti !



BAZA S PODATKI

* do nje dostopajo raziskovalci in vključeni soraziskovalci

tehnološka naprava, postavljena na pridelovalno zemljišče z zbiranjem raznovrstnih podatkov za optimizacijo pridelave



vlaga (zrak/tla)

vitalnost rastline (SPAD meritve)

temperatura (zrak/tal)

Nmin tal

✓ Opozarjanje ob zaznavi neustreznih rasti-
razmer (SMS opozorila)



✓ Spremljanje zbranih podatkov s pomočjo
sodobne tehnološke naprave

✓ Pridobitev dodatnih znanj (izobraževanja)

✓ Vključitev in mreženje z ostalimi pridelovalci
in raziskovalci



Redna komunikacija med znanostjo in
javnostjo oz. stroko omogoča **hitrejši
pretok informacij in znanja, ki so
relevantna za trenutne probleme in
potrebe trga**



raziskovalci na primer na področju
pridelave zelenjave, prejmejo informacije o
problemih in željah pridelovalcev hitreje in
bolj neposredno. To jim omogoča, da
**usmerjajo svoje raziskave v probleme, ki
so relevantnejši za pridelovalce**



Vključeni posamezniki javnosti oz. stroke -
soraziskovalci, prejmejo **nove priložnosti za
pridobivanje znanja in veščin ter dostop do
novih tehnoloških orodij**, ki jih lahko uporabijo
pri svojem delu.



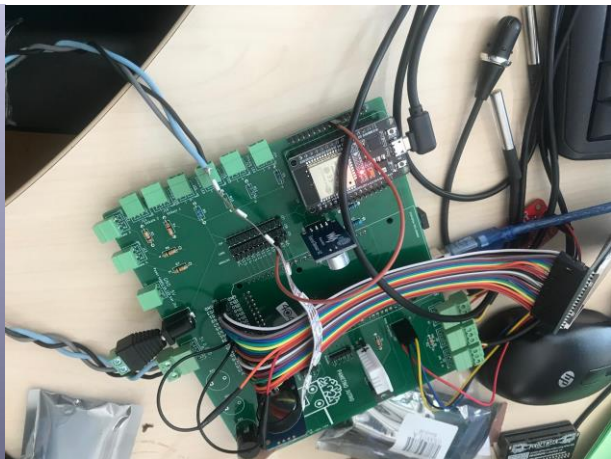
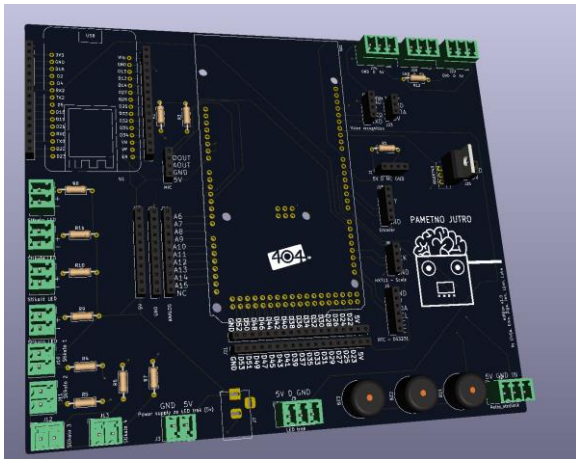
primeru projekta, ki bi ga potencialno
želeli izvajati v Sloveniji, bi soraziskovalci
prejeli **manjše elektronske naprave za
zbiranje podatkov na vrtovih, njivah ali
v rastlinjakih, ki bi hkrati omogočale
prikaz parametrov v realnem času in
možnost pošiljanja opozorilnih sporočil
v primeru večjega odstopanja.**



Podatki, ki bi jih s pomočjo
soraziskovalcev zbrali v daljšem
časovnem obdobju, pa bi
omogočili **izdelavo modelov
napovedi rasti ali pojava
škodljivcev in boleznih glede na
beležene parametre.**



Tako bi bolje razumeli **vpliv dejavnikov in
njihovega medsebojnega odnosa na rast
ter na pojav boleznih in razširjanje
škodljivcev**. To pa bi nam omogočilo
pravočasno prilagajanje razmer in
ukrepanje z namenom, da dosežemo čim
bolj uspešno letino.



Pametna naprava, ki so jo učenci izdelali skupaj z študenti



