

Naslov projekta: **Pametna hišna malina - PAHIMA**

V sodelovanju s **PRODATA, Primož Lukunič s.p.**, Univerza na Primorskem, Fakulteta za matematiko, naravoslovje in informacijske tehnologije (UP FAMNIT), študenti UP FAMNIT, UL FRI in UL FE (6): 1 študent študijskega programa Računalništvo in informatika UP FAMNIT, 1 študent študijskega programa Bioinformatika UP FAMNIT, 1 študent študijskega programa Matematika UP FAMNIT, 1 študent študijskega programa Računalništvo in informatika UL FRI, 2 študenta študijskega programa Elektrotehnika UL FE.

Opis: Sodobne hiše že dolgo niso več samo pozidane stene z okni in vrati, v katerih prebivamo ljudje. Hiše za doseganje visoke stopnje energijske učinkovitosti, varnosti in udobnosti vključujejo vedno več IKT nadzorovanih naprav. Tradicionalno so te naprave nadzorovali industrijski mikrokrmilniki, medtem ko so bile naprave bile periferija. Dandanes na tržišču dobimo že zelo sposobne mikroročunalnike, ki omogočajo uporabo standardnih odprtokodnih razvojnih in programskih okolij, kar bistveno poceni njihovo uporabo in rabo. S projektom Pahima smo se v sami osnovi osredotočili predvsem na problematiko medsebojnega povezovanja različnih sistemov oziroma naprav. Komfortni sistemi (krmiljenje razsvetljave, senčil in ogrevanja) ter varnostni sistemi (video nadzor, protivlom in javljanje požara) so največkrat med seboj popolnoma ločeni, ali pa povezani zgolj preko relejnih kontaktov oziroma enosmerne komunikacije kot je na primer izhod za tiskalnik. Tovrstne povezave so zelo zastarele in močno zaostajajo za tehnologijami, ki so v tem času na voljo.

Projektne aktivnosti smo razdelili na sledeče sklope:

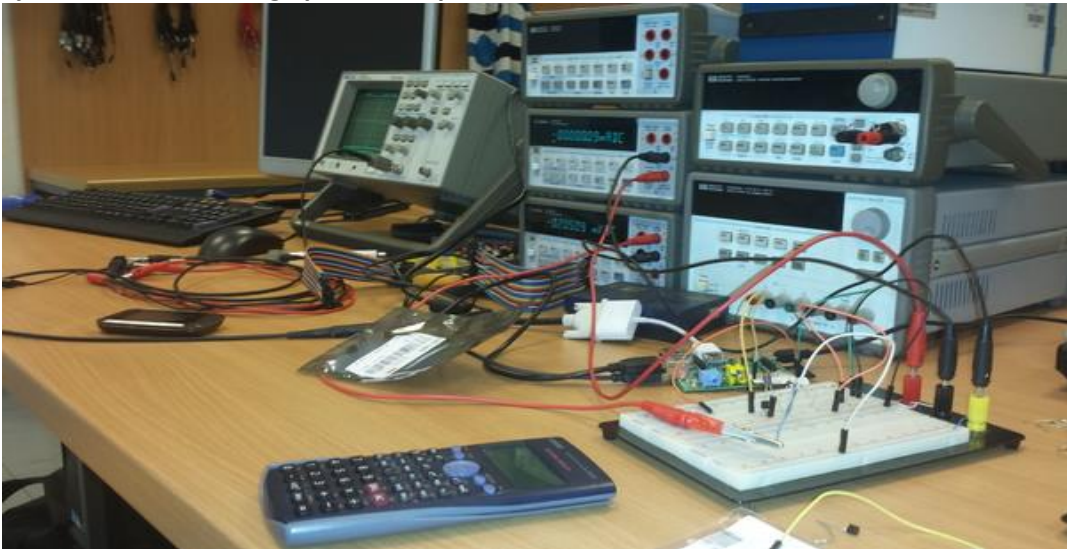
- I-laboratorijska vzpostavitev Raspberry Pi gruče: študenta in pedagoški mentor;
- določitev nabora V/I naprav, ki bodo priključene na sistem: študenta in delovni mentor, sodeluje pedagoški mentor;
- definiranje abstraktnega modela za popisovanje V/I naprav, kar se nato neposredno uporabi pri načrtovanju sistemke SCADA: študenta in pedagoški mentor;
- implementacija sistema: vsi udeleženi;
- prenos laboratorijske postavitve v prototipno v podjetju: vsi udeleženi;
- priprava potrebne tehnične in razvojne dokumentacije za analizo sistema: vsi udeleženi.
- Preskusili smo dva sistema za branje prstnih odtisov in sicer E-key in Anviz. Izkazalo se je, da je sistem E-key primernejši ter tudi proizvajalec je bil zainteresiran za sodelovanje.
- Video nadzor: za videonadzor smo uporabili profesionalne kamere AXIS P1346, ki omogočajo oddaljeno krmiljenje ter imajo nekaj lastne pameti. Slednja omogoča zaznavanje gibanja, kar sporoči nadzornemu računalniku, ki lahko tedaj preklopi v višjo razločljivost.
- IR in ostale periferne enote: razvili smo nove periferne enote, ki so zasnovane okoli mikrokontrolerja Arduino. Slednje omogočajo branje temperature ter posebej upravljanje z IR oddajnikom in sprejemnikom. Enoto je možno tudi priključiti na MODBUS industrijsko vodilo.
- SCADA sistem: za nadzor in opazovanje sistema smo zasnovali povsem svoj SCADA sistem, ki samodejno izlušči podatke iz ACAD sistema ter pripravi sliko, ki jo nato prikazuje. Ob tem dovoljuje opazovanje več različnih panelov. Slednji so lahko tlorisi, slike iz kamere in podobno.

Prstni odtisi: V tem delu projekta smo pregledali obstoječe sisteme za branje prstnih odtisov in njihovo primerjanje. Projektna zahteva je bila, da se odtis uporablja samo za identifikacijo in avtentikacijo. V okviru projekta sta bili preverjeni dve enoti in pripravljena ustrezna programska oprema, ki omogoča branje in enotno upravljanje nad bazami pri večih enotah v sistemu.

Video nadzor: Projektna zahteva video nadzora je predvidevala več kamer, ki se povezujejo v enoten sistem. Preverili smo delovanje ene kamere, ki se sicer že uporablja za video nadzor. Sistem je bil nadgrajen z arhivom posnetkov, ki se jih lahko pregleduje.

Nove periferne enote: Tradicionalno so periferne enote priključene na svoje (industrijsko) vodilo. V projektu smo predvideli vodilo MODBUS. Pogosto želimo priključiti povsem nove in posebej za uporabnika prirejene enote. Kot vmesnik takšnih enot smo predvideli Raspberry Pi, ki omogoča priklop na vodilo MODBUS. Poleg tega smo razvili povsem novo periferno enoto, kot dokaz pravilnosti koncepta, ki upravlja in nadzoruje IR diodo in senzor. Slednje je uporabno za upravljanje sicer samostojnih enot, ki pa imajo IR upravljanje (npr. televizorji in podobno).

Fotografije izdelka oz. končnega produkta, ipd.



Slika 1: Prototipna postavitev in testiranje senzorjev.



Slika 2: Modul za prstne odtise.



Slika 3: Analiziranje zajetih prstnih odtisov.



REPUBLIKA SLOVENIJA
MINISTRSTVO ZA IZOBRAŽEVANJE,
ZNANOST IN ŠPORT



JAVNI SKLAD REPUBLIKE SLOVENIJE
ZA RAZVOJ KADROV IN ŠTIPENDIJE



Naložba v vašo prihodnost
OPERACIJO DELNO FINANCIRA EVROPSKA UNIJA
Evropski socialni sklad

Opis podjetja: Podjetje ProData se v sodelovanju s podjetjem A-rosso (www.a-rosso.si) ukvarja predvsem s programskimi storitvami. Delo predstavlja programiranje krmilnikov, izdelava aplikacij za mobilne telefone in tablične računalnike z operacijskim sistemom Android, izdelava Java aplikacij za

PRODATA

osebne računalnike z operacijskimi sistemi Windows, Linux in OS X ter web vsebine v jeziku HTML5. Programski jezik Java omogoča širok spekter uporabe in kvalitetne ter stabilne aplikacije. V podjetju se ukvarjajo tudi z avtomatizacijo, ki je osnovni gradnik vsakega objekta ali industrijskega procesa. Bogate izkušnje imajo s področja krmilne elektronike različnih proizvajalcev. Kvalitetno združevanje naprav in sistemov z različnimi protokoli v eno samo celoto je osnova dobrega nadzornega krmilnega sistema. Projekti, kot so krmiljenje avtocestnih predorov, nadzorni sistemi v bolnišnicah in poslovnih objektih potrjujejo visoko zmogljivost in tehnično naprednost njihove avtomatizacije. V podjetju pokrivajo vsa področja, ki so potrebna pri gradnji t.i. pametne hiše. Z odličnimi in večletnimi izkušnjami nudijo kvalitetne rešitve.

Linki spletne strani

Spletna stran projekta na UP FAMNIT:

<http://www.famnit.upr.si/sl/izobrazevanje/projekti/pahima>