

Inteligentna kuća

Komponente

Za ostvarivanje željenih funkcija inteligentne kuće potrebno je

- projektirati i sagraditi kuću na odgovarajućim principima
- opremiti ju odgovarajućim podsustavima (klimatizacija, osvjetljenje, ...)

sagraditi sustav za mjerjenje i upravljanje

U okviru SPVP predmeta bavit ćemo se sustavom za mjerjenje i upravljanje. To znači da ćemo za potrebe projekta smatrati da u kući postoje svi potrebni podsustavi.

Sustav za mjerjenje i upravljanje ima nekoliko skupina podsustava.

U prvoj su skupini sučelja za izravno mjerjenje i upravljanje:

- digitalni ulazi i izlazi
- analogni ulazi i izlazi

U drugoj su skupini sučelja za komunikaciju s drugim podsustavima:

- komunikacija ethernet protokolom
- komunikacija bežičnim ethernet protokolom
- komunikacija putem modema
- komunikacija putem tonskih signala telefona
- komunikacija putem SMS poruka GSM telefona
- komunikacija putem RS-232c
- komunikacija putem ZigBee protokola
- komunikacija putem X-10 i sličnih protokola preko energetske mreže
- emitiranje naredbi putem IR signala
- primanje naredbi putem IR signala
- emitiranje naredbi putem 433 MHz signala
- primanje naredbi putem 433 MHz signala
- emitiranje naredbi izravnim priključenjem na tipkovnu matricu

U trećoj su skupini sučelja za komunikaciju s čovjekom:

- grafički prikaz kuće, stanja i procesa
- zvučni prikaz stanja i događaja
- primanje govornih naredbi

U četvrtoj su skupini programski moduli za obradu primarnih informacija. Oni obrad bom jednog izvora informacije ili više izvora pokušavaju generirati informaciju više razine ili kvalitete. Na primjer:

- utvrditi je li kuća prazna ili puna
- predvidjeti lokalne meteorološke uvjete
- utvrditi aktivnost ukućana u nekoj prostoriji (spavaju, rade, odmaraju, druže se, ...)
- predvidjeti potrebu ukućana (klimatizacija, svjetlo, ...)
- predvidjeti energetske potrebe

U petoj su skupini inteligentni agenti za komunikaciju s okolinom i globalnim sustavom. Na primjer:

- utvrđivanje vremenske prognoze
- obavljanje kupovine (kućnih potrepština)
- komunikacija sa službama (policija, medicinska pomoć,)

U šestoj skupini su programski moduli za automatsku regulaciju:

- klimatizacija
- rasvjeta
- upravljanje potrošnjom energije
- briga o kućnim ljubimcima
- briga o biljkama i vrtu
- sigurnost i zaštita

U sedmoj su skupini programski moduli za donošenje intelligentnih odluka najviše razine.. Ova razina donosi stvarnu inteligenciju u ponašanje kuće. Bez nje, kuća je samo automatizirani sustav. Ovi moduli trebaju iz izvornih i obrađenih podataka, povijesti, ponašanje ukućana i okoline te izravnih naredbi ukućana donijeti konkretne odluke i prenositi naredbe najviše razine sustavima za automatsku regulaciju kako bi se postiglo željeno ponašanje cijele kuće. Na primjer, naredbe ukućana kao što su:

- skuhaj ručak
- operi rublje
- zalij cvijeće
- čuvaj kuću

ovaj sustav treba provesti na odgovarajući način u odgovarajuće vrijeme, vodeći računa da ne uznemirava nepotrebno (druge) ukućane, da učinkovito troši i proizvodi energiju, da stvori ugodno okruženje i da upozori ukućane na činjenice koje trebaju znati, ne zatrپavajući ih istovremeno nepotrebnim informacijama.

Zadatak

Studenti će za praktični rad odabrati neki od modula iz bilo koje skupine. Neki od modula će se realizirati u suradnji dva ili više zadataka. Na primjer, napravit će se UUM (udaljeni upravljački modul) koji će prema središnjem sustavu komunicirati ZigBee protokolom, prema podsustavima slanjem IR naredbi, a od ukućana primati naredbe IR prijemnikom.

Ma koji zadatak studenti sebi odabrali, osim tehničkog zadatka, on mora imati i praktičan fokus:

- upravljanje roletama, tendama, prozorima, vratima, ...
- kontrola svih uređaja u sobi jedni miR upravljačem
- meteorološka stanica

Ponekad će taj fokus moći ostvariti tek preko nekog drugog zadatka:

- upravljanje putem modema
- dojava puknuća cijevi vlasniku putem mobitela

Stoga se od studenata očekuje da naprave prijedlog projektnog zadatka samome sebi, ali i drugim sustavima s kojima očekuju interakciju.

Na radnom sastanku projekta, licitirat će se prijedlozi zadataka i diskutirati međusobne ovisnosti te definirati opseg projekta.

Očekivani rezultat je jasna slika projekta i pojedinačnih zadataka, kako bi se mogla napraviti konačna podjela zadatka za koje će studenti kao prvi korak napisati potpuni projektni zadatak, svatko za sebe.