



**19. konferenca  
Dnevi slovenske informatike**

**Izboljšana skrb za človeka z  
uporabo kognitivnih agentov**

*Simon Kozina, Matjaž Gams*

*17. 04. 2012*



## Motivacija

---

- Prebivalstvo v Evropi in razvitem svetu se naglo stara
- Veliko raziskav je usmerjenih v iskanje tehnoloških rešitev za skrb za starejše
- Sedanji projekti ne upoštevajo kognitivnega stanja uporabnika, vendar lahko s tem pridobimo dodatne informacije in bolje razumemo uporabnikovo obnašanje

### **Problemi:**

- Množico senzorskih podatkov predstaviti in uporabiti na inteligen način
- Izdelati/določiti arhitekturo sistema, katera bo izpolnjevala vse cilje
- Zaznavati kognitivna stanja uporabnika



## Projekt Confidence

---

- Projekt Confidence nevsiljivo nadzoruje uporabnika z namenom zaznavanja njegovih zdravstvenih problemov, kot so padci, nenavadno obnašanje in nekaterih bolezni.
- Ciljna skupina projekta Confidence so starostniki, ljudje starejši od 65, ki še vedno živijo samostojno in nimajo resnih zdravstvenih problemov.
- Cilj projekta je podaljšati samostojno življenje starostnika in s tem zmanjšati stroške za njegovo oskrbo.

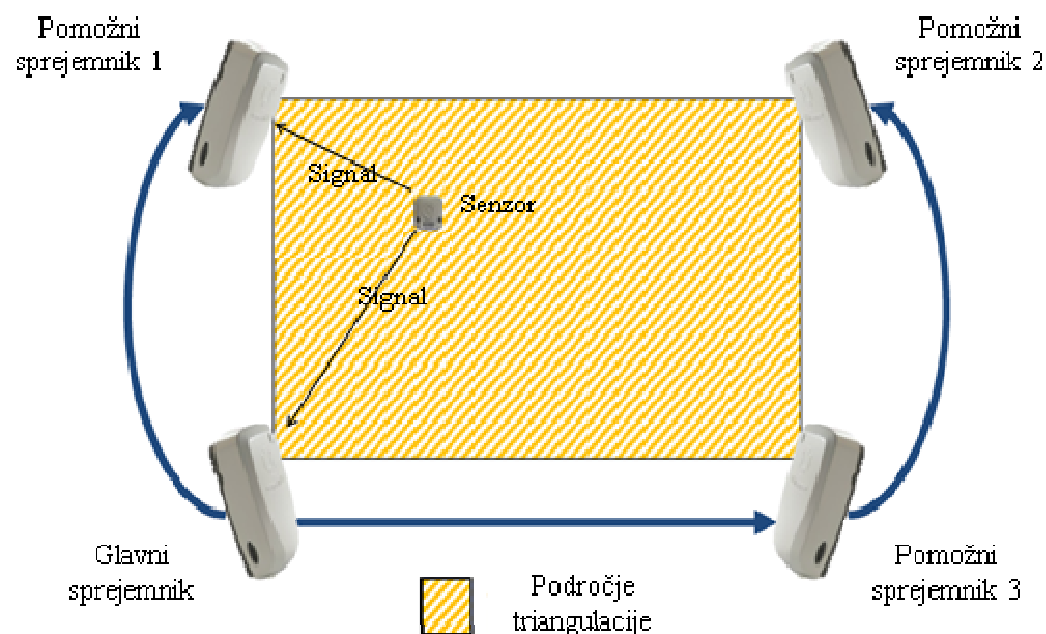
### **Cilji projekta:**

- Določiti, kje v prostoru se uporabnik nahaja
- Določiti pozo uporabnika
- Prožiti alarme ob zaznavi nevarne situacije
- Izdati opozorilo ob zaznavi nenavadne situacije



## Delovanje sistema

- Uporabnika opremimo s štirimi senzorji. Sprejemniki lovijo signale iz senzorjev in določijo koordinate posameznih senzorjev
- Več-agentna arhitektura poskrbi za nadaljno obdelavo podatkov iz senzorjev
- Sistem nato prikaže podatke uporabniku (poenostavljena verzija) ali sistemskemu administratorju (tehnična verzija)





## Delovanje sistema (2)

- 1. Položaj senzorjev iz ptičje perspektive
- 2. Položaj senzorjev iz žabje perspektive.
- 3. Uporabnikova trenutna aktivnost.
- 4. Alarm
- 5. Video iz stanovanja
- 6. Zgodovina lokacij senzorjev
- 7. Delovanje senzorjev in sistema.
- 8. Statistični podatki (način sedenja, hitrost hoje)



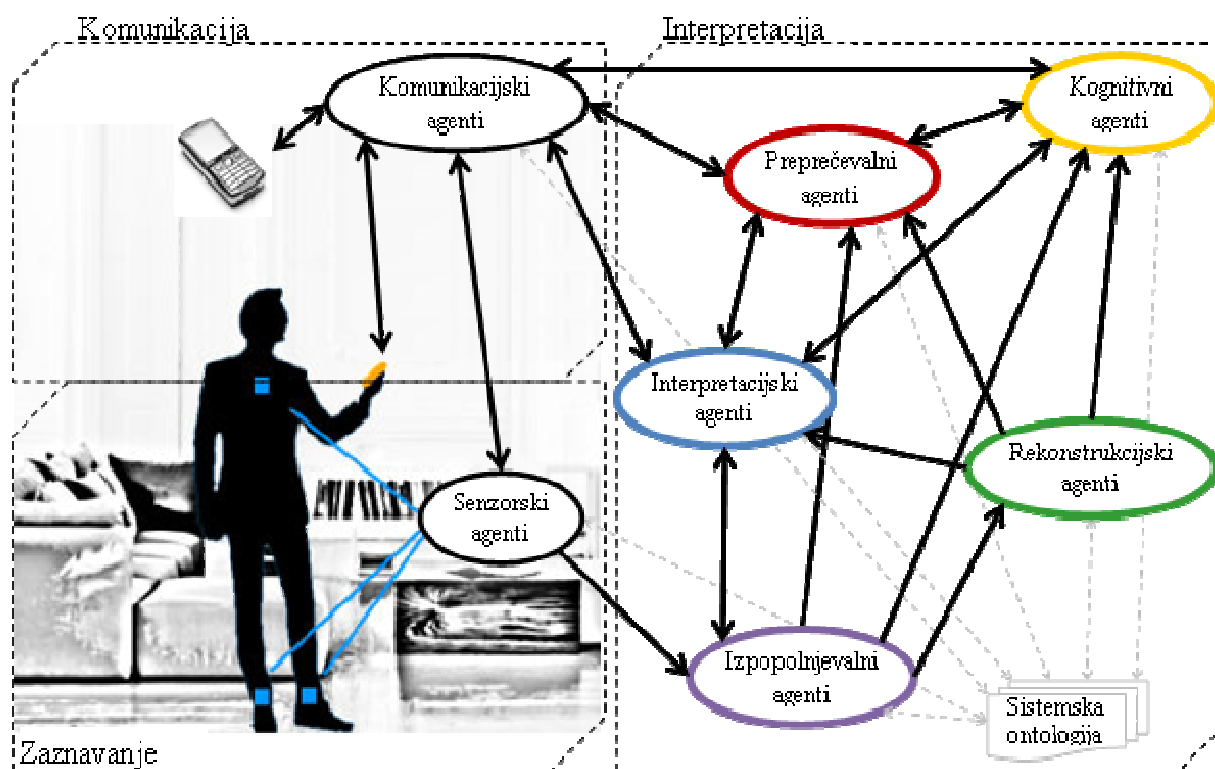


## Več-agentna arhitektura

Sistem je grajen na petih predpostavkah:

1. Nadzorovati uporabnika in delovati v realnem času
2. Neodvisen od strojne opreme
3. Predstavitev mora biti na vsakem nivoju bolj abstraktna
4. Združevanje rezultatov različnih modulov za enako opravilo
5. Omogočiti vpogled v stanje uporabnika tudi zunanjemu opazovalcu

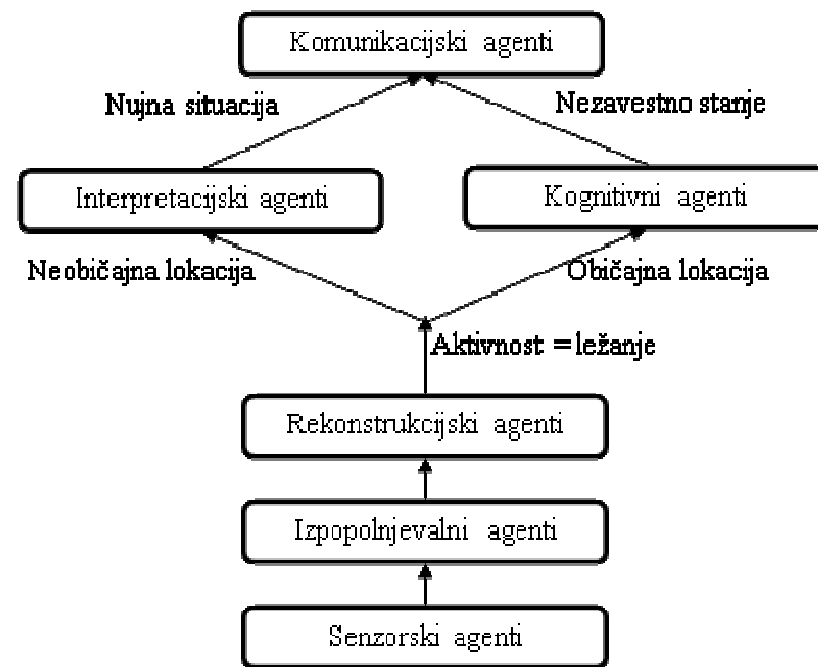
→ Vse te zahteve izpolnjuje več-agentna struktura





## Kognitivni agenti

- Kognitivni agenti predstavljajo najvišji nivo abstrakcije podatkov.
- Njihova naloga je ugotavljanje kognitivnega stanja uporabnikov, torej njihovih lustev, počutja in trenutnega duševnega stanja
- Zaradi zahtevnosti prepoznavanja kognitivnega stanja je trenutno implementiran samo en agent, ki ugotavlja sledeča tri stanja:
  - 1.) Uporabnik spi
  - 2.) Uporabnik leže opravlja določena opravila
  - 3.) Uporabnik je nezavesten

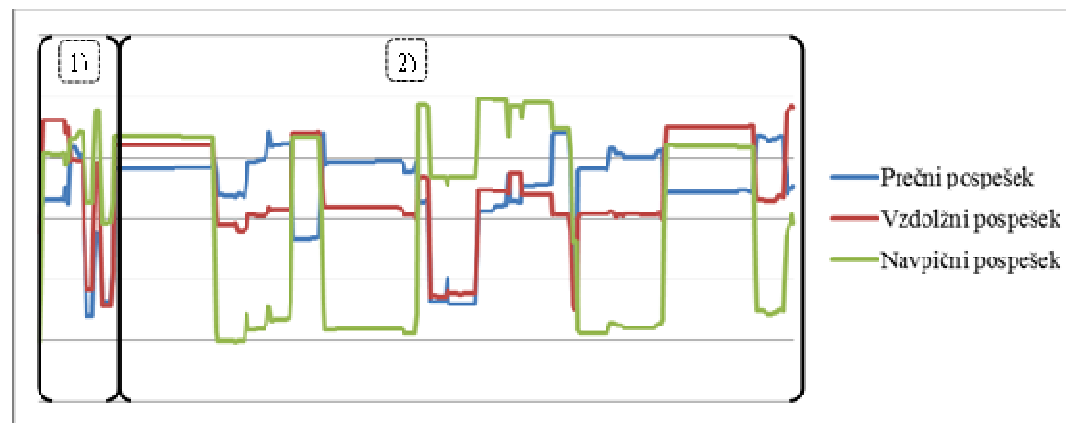




## Določanje kognitivnega stanja

- Kognitivni agent ugotavlja različna stanja s pomočjo kratkoročne in dolgoročne statistike
- Dolgoročna statistika računa število premikov na minuto v zandjih 30 minutah
- Kratkoročna statistika računa število premikov na minuto v zadnjih 5 minutah

- Število premikov razdelimo v tri kategorije:
  - brez aktivnost
  - zmerna aktivnost
  - povečana aktivnost



5 minutna statistika	30 minutna statistika	Kognitivno stanje
Brez aktivnosti	/	Uporabnik je nezavesten
Zmerna aktivnost	Zmerna aktivnost	Uporabnik spi
Zmerna aktivnost	Povečana aktivnost	Uporabnik je zaspal
Povečana aktivnost	Zmerna aktivnost	Uporabnik spi (premika se med spanjem – nočne more)
Povečana aktivnost	Povečana aktivnost	Uporabnik je aktiven





***Hvala za vašo pozornost !***