



1007 Osnove umjetne inteligencije

Tema: Inteligentni agenti.

24. 2. 2021.



1 Inteligentni agenti





Struktura agenata

- zadatak UI je dizajnirati agent program koji će povezati opažanja s akcijom **AGENT = ARHITEKTURA + PROGRAM**
- program: ulazne veličine su trenutna stanja iz okoline, treba vratiti akciju
- problemi
 - veličina tablice
 - učenje
 - vrijeme
- kako realizirati racionalno ponašanje programskim kodom ne koristeći ogromne tablice?
- četiri vrste agent programa
 - refleksni agent
 - model-refleksni agent
 - agent vođen ciljem
 - uslužni agent (agent vođen kvalitetom)





Struktura agenata

- zadatak UI je dizajnirati agent program koji će povezati opažanja s akcijom AGENT = ARHITEKTURA + PROGRAM
- program: ulazne veličine su trenutna stanja iz okoline, treba vratiti akciju
- problemi
 - veličina tablice
 - učenje
 - vrijeme
- kako realizirati racionalno ponašanje programskim kodom ne koristeći ogromne tablice?
- četiri vrste agent programa
 - refleksni agent
 - model-refleksni agent
 - agent vođen ciljem
 - uslužni agent (agent vođen kvalitetom)





Struktura agenata

- zadatak UI je dizajnirati agent program koji će povezati opažanja s akcijom AGENT = ARHITEKTURA + PROGRAM
- program: ulazne veličine su trenutna stanja iz okoline, treba vratiti akciju
- problemi
 - veličina tablice
 - učenje
 - vrijeme
- kako realizirati racionalno ponašanje programskim kodom ne koristeći ogromne tablice?
- četiri vrste agent programa
 - refleksni agent
 - model-refleksni agent
 - agent vođen ciljem
 - uslužni agent (agent vođen kvalitetom)





Struktura agenata

- zadatak UI je dizajnirati agent program koji će povezati opažanja s akcijom AGENT = ARHITEKTURA + PROGRAM
- program: ulazne veličine su trenutna stanja iz okoline, treba vratiti akciju
- problemi
 - veličina tablice
 - učenje
 - vrijeme
- kako realizirati racionalno ponašanje programskim kodom ne koristeći ogromne tablice?
- četiri vrste agent programa
 - refleksni agent
 - model-refleksni agent
 - agent vođen ciljem
 - uslužni agent (agent vođen kvalitetom)





Struktura agenata

- zadatak UI je dizajnirati agent program koji će povezati opažanja s akcijom AGENT = ARHITEKTURA + PROGRAM
- program: ulazne veličine su trenutna stanja iz okoline, treba vratiti akciju
- problemi
 - veličina tablice
 - učenje
 - vrijeme
- kako realizirati racionalno ponašanje programskim kodom ne koristeći ogromne tablice?
- četiri vrste agent programa
 - refleksni agent
 - model-refleksni agent
 - agent vođen ciljem
 - uslužni agent (agent vođen kvalitetom)





Struktura agenata

- zadatak UI je dizajnirati agent program koji će povezati opažanja s akcijom AGENT = ARHITEKTURA + PROGRAM
- program: ulazne veličine su trenutna stanja iz okoline, treba vratiti akciju
- problemi
 - veličina tablice
 - učenje
 - vrijeme
- kako realizirati racionalno ponašanje programskim kodom ne koristeći ogromne tablice?
- četiri vrste agent programa
 - refleksni agent
 - model-refleksni agent
 - agent vođen ciljem
 - uslužni agent (agent vođen kvalitetom)





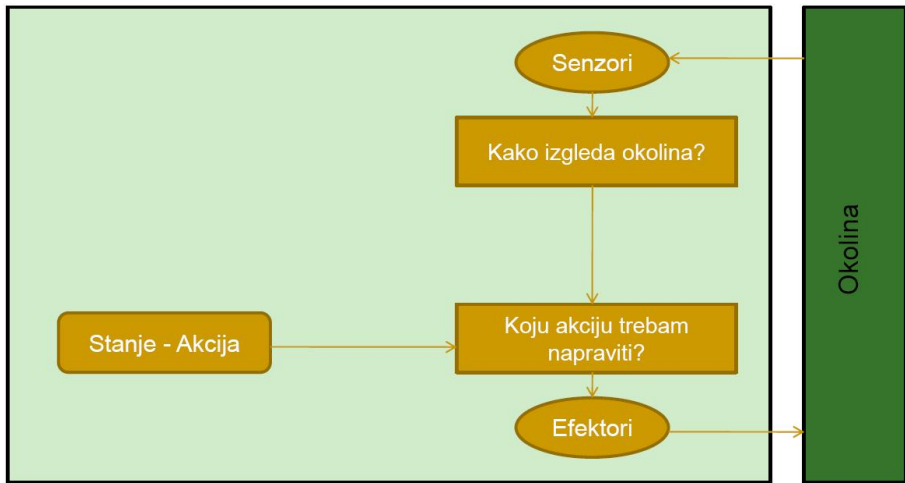
Refleksni agent

- najjednostavniji
- izbor akcije temeljem trenutnog zapažanja
- ograničene inteligencije
- okolina mora biti potpuno vidljiva
- ponekad upadaju u beskonačne petlje
- rade slučajan izbor





Refleksni agent





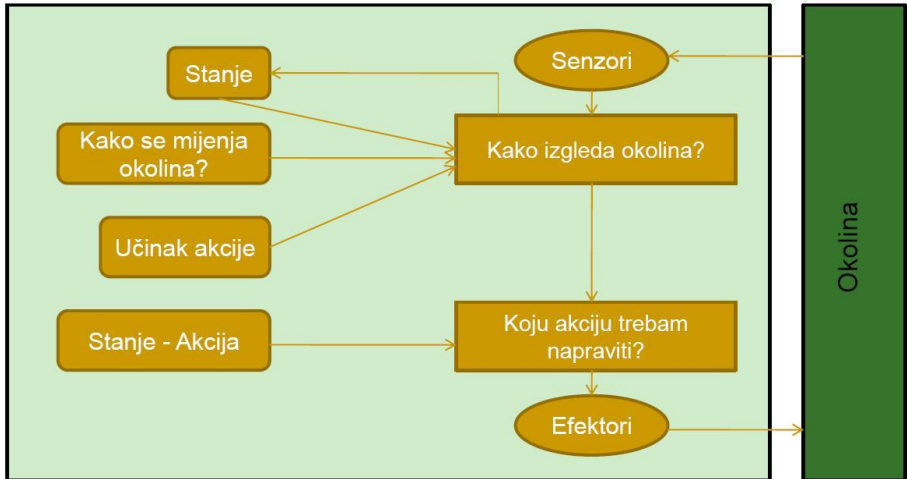
Model-refleksni agent

- u slučaju djelomično vidljive okoline agent treba pamtili određena stanja
- interna stanja
 - informacije o promjeni okoline neovisno o agentu
 - informacije o utjecaju akcije na okolinu
- bitan je model svijeta u kojem agent djeluje





Model-refleksni agent





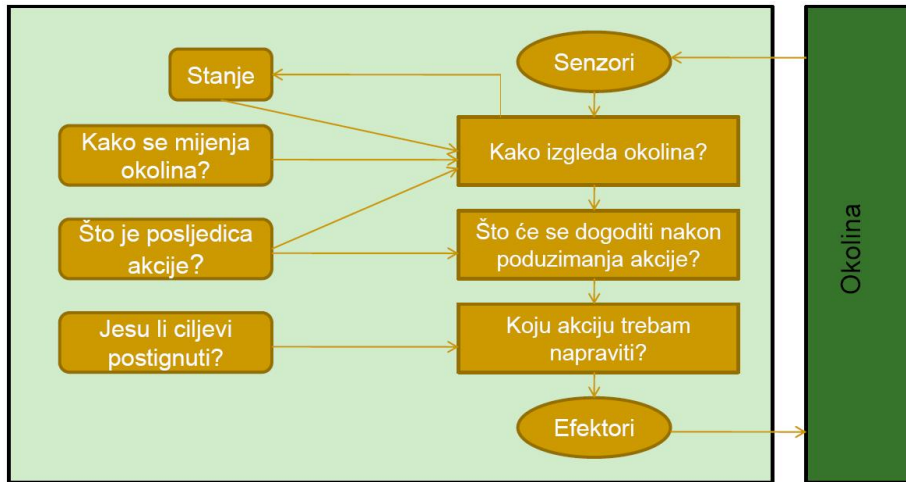
Agent voden ciljem

- informacija o trenutnom stanju često nije dovoljna za donošenje ispravne odluke
- potreban je cilj (opisuje poželjne situacije)
- ukoliko postizanje cilja nije vidljivo nakon neposredne akcije, potrebno je pretraživanje i planiranje
- u pravilu je manje efikasan, ali je fleksibilan





Agent voden ciljem





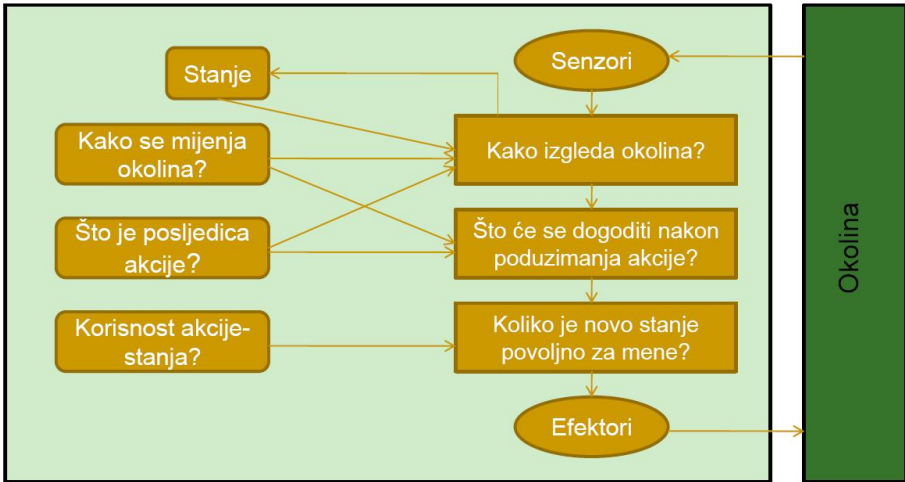
Uslužni agent

- u većini situacija cilj nije dostatan za realizaciju kvalitetnog ponašanja
- određena stanja preferiramo više od ostalih (stupanj zadovoljstva)
- funkcija zadovoljstva (utility function) pridružuje stanju brojčanu vrijednost koja opisuje stupanj zadovoljstva





Uslužni agent





Učenje agenta

- izgraditi agenta koji ima sposobnost učenja
- učenje omogućava funkcioniranje u početno nepoznatoj okolini
- četiri osnovne komponente učenja
 - element za učenje
 - element akcije
 - kritika - poveznica s elementom za učenje (kako agent djeluje i utječe na element akcije)
 - generator problema - služi za istraživanje, otkrivanje, eksperimentiranje





Učenje agenta

- element za učenje utječe na element akcije ovisno o uspješnosti određene akcije koju ocjenjuje kritika s obzirom na utvrđenu standardnu mjeru
- izvedbeni standard - nalazi se izvan agenta, kako ga agent sam ne bi mijenjao
- element za učenje može mijenjati bilo koju komponentu znanja
- učenje: proces mijenjanja komponenti agenta s ciljem poboljšanja ukupnog djelovanja agenta





Zadatak 1.

Za sljedeće tipove agenata definirajte radnu okolinu (PEAS) te odredite njena osnovna svojstva:

- a) robot koji igra tenis,
- b) robot koji pleće vestu.

