

Porazdeljene inteligentne programske tehnologije (PIPT)

Uvodne informacije

Danijel Skočaj
Univerza v Ljubljani
Fakulteta za računalništvo in informatiko

Porazdeljene inteligentne programske tehnologije

O predmetu

- Porazdeljene inteligentne programske tehnologije
- Univerzitetni program FRI, 4. letnik, smer programska oprema
- 3 ure predavanj in 3 ure laboratorijskih vaj tedensko
- Nov predmet, letos se izvaja prvič

- Inteligentni sistemi
 - Fizični, robotski/senzorski, utelešeni sistemi
- Porazdeljeni sistemi
 - Porazdeljene funkcionalne enote enega kompleksnega sistema
 - Večagentni inteligentni sistemi

- Domača stran predmeta:
<http://ucilnica.fri.uni-lj.si/course/view.php?id=113>

Porazdeljene inteligentne programske tehnologije, Uvodne informacije

2

Izvajalci

- Predavatelj: doc. dr. Danijel Skočaj
 - Laboratorij za umetne vizualne spoznavne sisteme
 - e-pošta: danijel.skocaj@fri.uni-lj.si
 - url: <http://vicos.fri.uni-lj.si/danijels/>
 - tel: 01 4768 189
 - prostor: Jadranska 21, soba 9
 - govorilne ure: torek, 10:00-11:00 ali po dogovoru
- Asistenta:
 - Luka Čehvin
 - e-pošta: luka.cehovin@fri.uni-lj.si
 - tel: 01 4768 360
 - prostor: Jadranska 21, soba 8
 - Alen Vrečko
 - e-pošta: alen.vrecko@fri.uni-lj.si
 - tel: 01 4768 769
 - prostor: Jadranska 21, soba 7



Vsebina predavanj

- Intelligentni agenti
 - Kaj so inteligentni agenti
 - Arhitekture inteligentnih agentov
- Intelligentni spoznavni sistemi
 - Zahteve
 - Sposobnosti: zaznavanje, učenje, sklepanje, načrtovanje, komunikacija, mediacija, manipulacija, navigacija
 - Različni scenariji, primeri
 - Nehomogenost spoznavnih sistemov
 - Učenje v spoznavnih sistemih
 - Komunikacija v spoznavnih sistemih
- Arhitekture inteligentnih spoznavnih sistemov
 - Pregled nekaterih arhitektur
 - CAST - Cosy architecture schema toolkit

Vsebina predavanj

- Večagentni sistemi in združbe agentov
 - Komunikacija med agenti
 - Komunikacijski in interakcijski protokoli
 - Združbe agentov
- Porazdeljeno reševanje problemov in načrtovanje
 - Porazdeljevanje nalog, rezultatov
 - Porazdeljeno načrtovanje, izvajanje
- Porazdeljeno odločanje
 - Različne tehnike: glasovanje, dražbe, barantanje, idr.
- Učenje v večagentnih sistemih
 - Koordinacija med učenjem in aktivnostjo
 - Učenje o in od drugih agentov
 - Učenje in komunikacija
- Aplikacije porazdeljene umetne inteligence

Laboratorijske vaje

- Ob torkih po predavanjih (ob 15:00)
- V računalniški učilnici LRI-JD na Jadranski 21
- Asistenta Luka Čehovin in Alen Vrečko

- Vaje praktično usmerjene, z računalniki in kamerami
- Cilj: razviti porazdeljen inteligenten senzorsko/robotski sistem
- Strojna oprema: več aktivnih PTZ kamer nadziranih z računalniki
- Programska oprema: ogrodje za komunikacijo in integracijo različnih komponent CAST
 - Pripravljen sistem za porazdeljeno delovanje (Linux, C++)
 - Pripravljene komponente za nadzor kamer
- Predpostavljeno znanje
 - računalniškega vida osvojeno pri predmetu Računalniško zaznavanje v prvem semestru
 - programskega jezika C++ (v Linux okolju)

Laboratorijske vaje

- Sistem več aktivnih PTZ kamer, ki naj bi bil sposoben opazovati dogajanje na sceni in se primerno odzivati
 - Vsaka kamera je povezana s svojim računalnikom; skupaj tvorita enega agenta
 - Vsak agent zaznava svet preko kamere
 - Agent lahko spreminja pogled kamere - lahko obrača kamero v vodoravni in navpični smeri ter povečuje sliko
 - Vsak agent ima svoj (delen) pogled na svet
 - Agenti morajo skupaj rešiti zadano nalogo
 - Med seboj morajo ustrezno komunicirati in si porazdeliti delo
 - Centralizirano odločanje, porazdeljeno odločanje
- Scenarij:
 - Poligon z različnimi ovirami
 - Sistem kamer mora slediti predmetom, ki se premikajo po poligonu

Izpitni režim

- Seminaraska naloga + pisni izpit + ustni izpit
- Seminaraska naloga
 - Sodelovanje na vajah
 - Razvoj komponente porazdeljenega inteligentnega sistema
 - Zagovor seminarске naloge (jasno izpostavljen prispevek avtorja)
 - (možnost nadgradnje v diplomsko nalogo)
- Pisni izpit
 - Praktične naloge
 - Teoretična vprašanja
- Ustni izpit
 - Preverjanje razumevanja

Literatura

- Glavna literatura:
 - Multiagent Systems - Modern Approach to Distributed Artificial Intelligence
Edited by Gerhard Weiss, The MIT Press
 - Poglavlja: 1, 2, 3, 5, 6 in 9
- Nekatera poročila in članki projekta CoSy - Cognitive Systems for Cognitive assistants
 - <http://cognitivesystems.org/>
- Dodatna literatura:
 - Michael Wooldridge
An Introduction to MultiAgent Systems
- Gradivo na spletni strani predmeta:
 - <http://ucilnica.fri.uni-lj.si/course/view.php?id=113>

