

Název: Virtuální agenti

Název v AJ: Human-like artificial agents

Přednáší: Mgr. Cyril Brom, Ph.D.

Rozsah: 2/1 (12x přednáška, 6x cvičení u počítačů) (Zkouška/Zápočet)

Krátká anotace:

Virtuální agenti jsou inteligentní softwaroví agenti, kteří jsou situovaní v prostředí 2D nebo 3D virtuální reality, kde imitují lidské nebo zvířecí chování. Přednáška podává přehled typů virtuálních agentů a jejich architektur a blíže se zabývá způsobem jejich řízení. Přednáška je doplněna praktickým cvičením, kde studenti programují vlastního virtuálního agenta pro 3D virtuální svět.

Cíle přednášky, kontext:

Přednáška rozšiřuje znalosti studenta počítačové grafiky a/nebo autonomních systémů (agenti, roboti). Z jedné strany ukazuje, čím se virtuální agenti liší od agentů bez „virtuálního těla“, z druhé strany je nadstavbou nad základními přednáškami z 3D grafiky. Přednáška zároveň ukazuje i úspěšné aplikace některých algoritmů umělé inteligence a strojového řízení v praxi.

Sylabus:

1. Typy virtuálních agentů a aplikace: výukové simulátory, počítačové hry, seriózní hry, virtuální storytelling, interaktivní drama, výpočetní etologie, filmový průmysl.
2. Řízení virtuálních agentů symbolickými metodami: reaktivní plánování vs. deliberativní přístup; rozhodovací pravidla, konečné automaty, fuzzy a pravděpodobnostní konečné automaty, subsumpční architektura, BDI architektura v kontextu virtuálních agentů, vícevrstvé architektury. (3 přednášky)
3. Řízení virtuálních agentů konekcionistickými metodami: Tyrrellova volná hierarchie, architektury z aplikací Creatures a Black&White, problémy učení v kontextu virtuálních agentů. (2 přednášky)
4. Lehký úvod do etologie, Lorenzův hydraulický model. Virtuální agenti v etologických simulacích. Simulace stádního chování, modely populační dynamiky.
5. Hledání cesty: steering rules, A*, hierarchické varianty A*
6. Representace světa: affordance, smart objects, navigační mřížka, navigační graf (a varianty), modelování vnímání.
7. Umělé emoce: k čemu jsou, jak je modelovat. Základy teorie OCC.
8. Paměť: klasifikace z hlediska psychologie, modely krátkodobé paměti a episodické paměti pro virtuální agenty.
9. Unified theories of cognition: architektury Soar a ACT-R.

Doplňující informace:

Přednášeno od r. 2005/6 na MFF UK.

Přednáška byla částečně připravena s Dr. Joannou Bryson (University of Bath, GB).

V rámci cvičení studenti programují „umělou inteligenci“ vlastního virtuálního agenta pro 3D virtuální prostředí.

Od r. 2007/8 na MFF UK povinně volitelná pro studijní plán Teoretická informatika (Mgr.). Přednášku nicméně navštěvují i studenti 3. roč. bakalářského studia.

Web se slajdy: <http://artemis.ms.mff.cuni.cz/main/tiki-index.php?page=A+lecture+on+Human-like+and+Animal-like+Agents>