

## T-79.230

### Agenttipohjaisen tietojenkäsittelyn perusteet (3 ov)

Kevät 2002

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

#### Tavoitteet

Agenttipohjainen tietojenkäsittely:

- Agentin määrittely
- Erilaiset toimintaympäristöt
- Suunnitteluperiaatteet
- Arkkitehtuurit
- Toteutusteknologiat
- Sovellukset

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

#### Käytännön asioita

**Luennot:** tiistaisin klo 11–14, sali TB353

**Luennoitsija :** TkT Tomi Janhunen, TB335, puh. 451 3255, e-mail: Tomi.Janhunen@hut.fi.

**Laskuharjoitukset:** torstaisin klo 15–16, sali TB353

**Laskuharjoitusassistentti:** DI Tommi Syrjänen, TB350, puh. 451 5082, e-mail: Tommi.Syrjanen@hut.fi.

**Kurssin kotisivu:**

<http://www.tcs.hut.fi/Teaching/T-79.230/>

**Sähköposti:** [t79230@tcs.hut.fi](mailto:t79230@tcs.hut.fi)

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

#### Kurssin sisältö

##### ➤ Luennot

1. Agentin suunnittelukriteerit
  2. Päätöksenteko epävarman tiedon nojalla
  3. Päätös- ja hyötyteoria
  4. Oppivat agentit
- Russel and Norvig (Chapters 2, 14–18) n. 170 sivua

##### ➤ Seminaariesitelmät

Teoriaa, toteutuksia ja sovelluksia käsitteleviä artikkeleita

##### ➤ Harjoitustyö

Robottijalkapallon (<http://www.RoboCup.org/>) simulaattiosarja

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

## Suoritusvaatimukset

- Esitietovaatimuksena sovellettu todennäköisyyslasku (Mat-2.090/091) tai vastaavat tiedot.
- Kurssi suoritetaan
  1. pitämällä seminaariesitelmä (hyväksytyt/hylätty).
  2. tekemällä harjoitustyö ([kiittäen] hyväksytyt/hylätty) ja
  3. osallistumalla tenttiin (0-5).
- Vähimmäisvaatimukset: seminaariesitelmä ja harjoitustyö tulee suorittaa hyväksytysti ja tentti vähintään arvosanalla 1.
- Kurssiarvosana määräytyy tentin perusteella.
- Kiitettävästi suoritettu harjoitustyö korottaa arvosanaa yhdellä.


© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

## Kurssimateriaali

- Oppikirja:
  - S. Russel and P. Norvig:  
Artificial Intelligence: A Modern Approach  
Prentice Hall, 1995 (chapters 2, 14-18)
- Artikkeleita (valitaan myöhemmin) seuraavista lähteistä:
  1. Proceedings of the 17th International Joint Conference on Artificial Intelligence, 2001: Multi-Agent Systems Track
  2. M. Huhns and M. Singh: Readings in Agents, Morgan Kaufmann, 1997.
- RoboCup-dokumentaatio soveltuvin osin

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

## Harjoitustyö: agenttijalkapallo

- Toteutetaan jalkapalloa pelaava agentti (joukkue).
  - Työ tehdään käyttäen RoboCup-serveriä/monitoria.
- 
- Toteutukset voidaan rakentaa kirjastojen varaan.
  - Lähtökohtana voi käyttää myös olemassaolevaa toteutusta.
  - Työ tehdään 1-3 hengen ryhmässä ja harjoitustyön aihe tulee hyväksyttäväksi ensin harjoitustöiden ohjaajalla.

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

## Agenttipohjainen tietojenkäsittely

- Käytettävissä olevan sähköisen tiedon ja palvelujen määrää on nykyisin valtava.
- Tietolähteet ja palvelut ovat heterogeenisiä ja hajautettuja.
- Internetin käyttö kasvaa räjähdysmäisesti.
- Agenttipohjainen ohjelmistotekniikka tarjoaa uudentyyppisen ratkaisumallin hallita ja hyödyntää hajautettuja palveluja ja tietolähteitä.

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

## Agenttipohjaisten järjestelmien juuret

- Olosuuntautunut ohjelmointi
- Tekoäly
- Hajautettu laskenta
- Peliteoria
- Taloustieteet

Russell & Norvig (Artificial Intelligence: A Modern Approach):

An agent is anything that can be viewed as perceiving its environment through sensors and acting upon that environment through effectors.

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio

## Sovellutuksia

- Desktop
- Käyttöjärjestelmät, sovellutusohjelmat
- Internet
- Tiedonhaku, tiedonsuodatus, palvelut, liikkuvat agentit, elektroninen kirjasto
- Intranet
- Työnkulun ohjaus, automaatio, resurssien hallinta, verkon hallinta, tietokantayhteydet, henkilökohtaiset digitaaliset apuvälineet

© 2002 Teknillinen korkeakoulu, Tietojenkäsittelyteorian laboratorio