

Umělá inteligence a rozpoznávání

Václav Matoušek

KIV

e-mail: matousek@kiv.zcu.cz

Umělá inteligence a rozpoznávání

Sylabus předmětu:

Datum	Náplň přednášky
22. 2. (3h)	Úvod, historie a vývoj UI, základní problémové oblasti a typy úloh, aplikace UI, příklady inteligentních počítačových systémů, prezentace inteligentních systémů
8. 3. (4h)	Řešení úloh, strategie hledání řešení, jednoduché metody hledání řešení úloh (slepé strategie) a jejich programová realizace (opakování); heuristické metody hledání řešení úloh, jejich efektivnost, příklady; dekompozice úlohy, AND/OR grafy a jejich implementace, úvod do evolučních algoritmů, genetické algoritmy, implementace některých algoritmů
23. 3. (5h)	Klasifikace, rozpoznávání a shlukování – základní pojmy, členění metod, typy klasifikátorů, obecná klasifikační úloha, základy strojového učení; příznakové metody rozpoznávání – volba a výběr příznaků, jednoduché klasifikátory a jejich použití, metody učení; strukturní metody rozpoznávání – tvorba a analýza popisných struktur, zdroje informace, zpracování popisných struktur, příklady; klasifikace umělými neuronovými sítěmi – typy umělých neuronových sítí, algoritmy jejich trénování, simulátory, příklady
13. 4. (3h)	Základy formální logiky a logického programování; úvod do reprezentace znalostí, základní typy znalostních systémů a jejich struktura, příklady; struktura a vlastnosti inteligentních softwarových agentů, návrh a programová realizace intelig. agentů

Umělá inteligence a rozpoznávání

18. 5. (3h)	Komunikace člověk – počítač v přirozeném jazyce, druhy a modely komunikace, analýza promluvy, zásady vedení dialogu, příklady
----------------	---

Veškeré informace lze v elektronické podobě nalézt na webových stránkách KIV na adrese <http://www.kiv.zcu.cz/studies/predmety/uir/>

Cvičení:

- Každému ze studentů bude zadána speciální zápočtová úloha z probíraných problémových oblastí. **Programové řešení** zápočtové úlohy bude doprovázeno kvalitní, **slohově i pravopisně korektní dokumentací**, která bude obsahovat všechny potřebné náležitosti (analýzu úlohy, věcné řešení úlohy, programovou a uživatelskou dokumentaci a kritické zhodnocení dosažených výsledků), a bude ohodnoceno podle kvality programového řešení a odevzdané dokumentace.
- Kromě výše uvedených zápočtových úloh mohou být zadávány i **speciální úlohy** (tzv. bonbónky), které jsou určeny dobrovolníkům, kteří si chtějí znalosti předmětu a programátorské dovednosti dále rozšířit; důraz u nich bude kladen na kvalitu programového řešení.

Umělá inteligence a rozpoznávání

Požadavky na zápočet, zkouška, další informace:

- **Zápočet** bude udělen za zpracovanou úlohu (úlohy, pokud bude navíc řešen některý z „bonbónků“) a odpovídající prezentaci úlohy v rámci zkouškového termínu.
- **Zkouška** je ústní a skládá se z prezentace vyřešené zápočtové úlohy, po níž následuje zodpovězení zadané otázky (otázek) ústní zkoušky. Klasifikace zkoušky je standardní podle výsledků zpracované úlohy a její prezentace a podle odpovědi(í) na zadanou(é) otázku(y).
- **Termín zkoušky** bude stanoven dohodou na poslední konzultaci.
- Ostatní problémy se budou řešit individuálně (v souladu se studijním a zkušebním řádem ZČU).

Literatura – základní

- Mařík V., Štěpánková O., Lažanský J. a kol: *Umělá inteligence (1)*. Academia, Praha, 1993
- Mařík V., Štěpánková O., Lažanský J. a kol: *Umělá inteligence (2)*. Academia, Praha, 1997
- Mařík V., Štěpánková O., Lažanský J. a kol: *Umělá inteligence (3)*. Academia, Praha, 2001
- Mařík V., Štěpánková O., Lažanský J. a kol: *Umělá inteligence (4)*. Academia, Praha, 2003
- Mařík V., Štěpánková O., Lažanský J. a kol: *Umělá inteligence (5)*. Academia, Praha, 2007
- Mařík V., Štěpánková O., Lažanský J. a kol: *Umělá inteligence (6)*. Academia, Praha, 2013
- Lukasová A.: *Formální logika v umělé inteligenci*. Computer Press, Brno, 2003
- Russel, S., Norwig P.: *Artificial Intelligence – A Modern Approach*. 2nd Edition, Prentice Hall & Pearson Education, Inc., New Jersey, 2003
- Schalkoff R.J.: *Artificial Intelligence – An Engineering Approach*. McGraw-Hill, New York, 1990
- Nilsson N. J.: *Principles of Artificial Intelligence*. Springer Verlag, Berlin, 1982 – 2009
- Kotek Z., Mařík V. a kol: *Metody rozpoznávání a jejich aplikace*. Academia, 1993
- Jirků P. a kol.: *Programování v jazyku Prolog*. SNTL, Praha, 1991
- Kubík A.: *Intelligentní agenty – tvorba aplikačního software na bázi multiagentových systémů*. Computer Press, Brno, 2007

Literatura – doplňková

Zelinka I.: *Umělá inteligence v problémech globální optimalizace*. BEN, Praha, 2002

Plšek B.: *Umělá inteligence v modelování a řízení*. BEN, Praha, 1996

Zelinka I.: *Umělá inteligence – hrozba nebo naděje?* BEN, Praha, 2003

Hammer M.: *Metody umělé inteligence v diagnostice elektrických spojů*. BEN, 2009

Novák, M. a kol.: *Umělé neuronové sítě – teorie a aplikace*. C.H.Beck, Praha, 1998

Dvořák, J.: *Expertní systémy*, Skriptum VUT Brno, 2004,

<http://www.uai.fme.vutbr.cz/~jdvorak/Opory/ExpertniSystemy.pdf>

Brenner, W., Zarnekow, R., Wittig, H.: *Intelligente Softwareagenten*. Springer Verlag, Berlin, Heidelberg, 1998