

## Sylabus a odporúčaná literatúra

Forma: Prednáška, cvičenie -- 2/1 hod.

Školský rok: 2016/2017, LS

Výučbu zabezpečujú: Ústav informatiky, Doc. RNDr. G. Andrejková, CSc.

Obsah predmetu:

1. Učiace algoritmy, koncepty, hypotézy. Tréning a učenie, učenie konštrukciou a očíslovaním.
2. Booleovské formuly a ich reprezentácia. Učiace algoritmy pre monočleny. Reprezentácia hypotézového priestoru.
3. Pravdepodobnostné učenie. Odhad počtu potrebných príkladov pre dosiahnutie určitej presnosti a dôveryhodnosti.
4. Konzistentné algoritmy a učenie. Potenciálna naučiteľnosť. Konzistentný algoritmus pre rozhodovacie zoznamy.
5. Efektívne učenie. Čas behu učiaceho algoritmu.
6. VC (Vapnik - Cervonenkis) dimenzia jej vzťah k perceptrónom.
7. Test č. 1
8. Úvod do problematiky učenia sa výpočtových modelov (machine learning), vzťahy medzi množinami atribútov a predikovanými premennými. Lineárne modelovanie.
9. Lineárne modelovanie použitím metódy najmenších štvorcov odchýlok.
10. Lineárne modelovanie, zovšeobecnenie, nelineárne odozvy z lineárneho modelu, validácia dát.
11. Lineárne modelovanie pomocou teórie pravdepodobnosti a maximálnej dôveryhodnosti.
12. Lineárne modelovanie pomocou teórie pravdepodobnosti a maximálnej dôveryhodnosti.
13. Bayesovský prístup k učeniu.
14. Test č. 2

### Odporúčaná literatúra:

1. M. Anthony, N. Biggs: Computational Learning Theory, Cambridge University Press, 1991, 1997.
2. S. J. Russell, P. Norvig: Artificial Intelligence, Prentice-Hall International, Inc., 1995.
3. S. Rogers, M. Girolami: A First Course in Machine Learning. Chapman & Hall/CRC, 2012.
4. M. J. Kearns, U. V. Vazirani: An Introduction to Computational Learning Theory, The MIT Press, London, 1994.
5. M. I. Schlesinger, V. Hlaváč: Deset přednášek z teorie statistického a strukturovaného rozpoznávání. CVUT, Praha, 1999.

Účasť na cvičeniach: Aktívna účasť na každom cvičení je hodnotená 1 bonusovým bodom. Započítava sa do hodnotenia skúšky.

Projekt – 1 (za 15 bodov): V rámci projektu pôjde o riešenie praktického problému pomocou algoritmov výpočtového učenia. Cieľom projektov je získať skúsenosti s aplikáciou týchto algoritmov.

Vhodné dáta (trénovacie množiny) je možné nájsť napr. v [UCI Machine Learning Repository](http://archive.ics.uci.edu/ml/) .  
<http://archive.ics.uci.edu/ml/>

<http://www.cs.waikato.ac.nz/ml/weka/>

Skúška: Hodnotenie je možné získať, ak je dosiahnutých 65% bodov z testov a odovzdaný projekt (aspoň 10 bodov). V inom prípade je klasická ústná skúška v skúšobnom období, podmienkou je odovzdaný projekt (aspoň 10 bodov).

Dátumy testov: 21. marec, 25. apríl (2. ročník), 16. máj