

4IZ410 TEORIE INFORMACE A INFERENCE

| | |
|---------------------------------|--|
| Kód předmětu | 4IZ410 |
| Název v jazyce výuky | Teorie informace a inference |
| Název česky | Teorie informace a inference |
| Název anglicky | Information and Inference Theory |
| Způsob ukončení a počet kreditů | zápočet (4 kredity), zkouška ECTS (6 kreditů), zkouška (4 kredity) Jeden ECTS kredit odpovídá 26 hodinám studijní zátěže průměrného studenta. |
| Forma výuky | Prezenční studium: 2/2 (počet hodin přednášek týdně / počet hodin cvičení týdně) |
| Jazyk výuky | čeština |
| Doporučený typ a ročník studia | bakalářský: 3; magisterský: 4; magisterský navazující: 1 |
| Semestr | Sklad FIS – FIS |
| Vyučující | doc. RNDr. Jiří Ivánek, CSc. (garant) |
| Výchozí předměty | žádné |

Zaměření předmětu

Poskytnout studentům potřebný úvod do teorie informace a logických inferenčních systémů s důrazem na algoritmická řešení. Cvičení budou věnována zejména zvládnutí vybraných algoritmů.

Výstupy předmětu

Po úspěšném absolvování budou studenti schopni aplikovat vybrané algoritmy kódování, konstrukce rozhodovacích stromů a inference v logických systémech a sítích a sledovat vývoj metod v těchto oblastech.

Obsah předmětu

1 Míra informace a entropie

- . Shannonovská míra informace
- . entropie
- . efektivní kódování
- . Shannonovy věty o přenosu informace

2 Rozhodovací tabulky a stromy

- . logické vlastnosti rozhodovacích tabulek
- . konstrukce rozhodovacích stromů
- . vybrané algoritmy (přímý, větví a mezí, řízený heuristikou)

3 Inference v klasické logice

- . dedukční systémy výrokové a predikátové logiky
- . analytické tabulky
- . rezoluční princip

4 Inference ve fuzzy logice

- . vícehodnotové logiky
- . fuzzy logika
- . ohodnocená inferenční pravidla

5 Inferenční sítě

- . zpracování neurčitosti v bázích pravidel
- . Bayesovské sítě

Cvičení se zaměřují na zvládnutí probíraných algoritmů.

Metody výuky a studijní zátěž

| Druh | Počet hodin studijní zátěže |
|---|-----------------------------|
| | prezenční studium |
| Účast na přednáškách | 26 |
| Příprava na přednášky | 13 |
| Účast na cvičeních/semináři/tutoriálech | 26 |
| Příprava na cvičení/semináře/tutoriály | 13 |
| Příprava na průběžný test (testy) | 26 |
| Příprava na závěrečný test | 26 |
| Příprava na závěrečnou ústní zkoušku | 26 |
| Celkem | 156 |

Požadavky na ukončení

| Druh | Váha |
|---|-------------------|
| | prezenční studium |
| Absolvování průběžného testu (testů) | 30 % |
| Absolvování závěrečného testu | 30 % |
| Absolvování závěrečné ústní zkoušky | 40 % |
| Celkem | 100 % |
| Zvláštní podmínky a podrobnosti: žádné | |

Literatura

| Typ* | Autor | Název | Místo vydání | Nakladatel | Rok | ISBN |
|------|---|---|--------------|-----------------------------------|------|---------------|
| Z | JIROUŠEK, R. | Principy digitální komunikace | Voznice | Leda | 2006 | 80-7335-084-X |
| Z | JIROUŠEK, R. | Metody reprezentace a zpracování znalostí v umělé inteligenci | Praha | Vysoká škola ekonomická | 1995 | 80-7079-701-0 |
| Z | JIRKŮ, P. – VEJNAROVÁ, J. | Formální logika : neformální výklad základů formální logiky | Praha | Vysoká škola ekonomická | 2000 | 80-245-0054-X |
| Z | IVÁNEK, J. | Základy matematické informatiky. [Část] 1, Informace a automaty | Praha | Státní pedagogické nakladatelství | 1991 | 80-7079-673-1 |
| D | SVÁTEK, V. | Logické programování. I, Základy programování v jazyce Prolog | Praha | Oeconomica | 2003 | 80-245-0627-0 |
| D | LUKASOVÁ, A. | Formální logika v umělé inteligenci | Brno | Computer Press | 2003 | 80-251-0023-5 |
| D | HÁJEK, P. – HAVRÁNEK, T. – JIROUŠEK, R. | Uncertain information processing in expert systems | Boca Raton | CRC Press | 1992 | 0-8493-6368-3 |

* Z – základní literatura, D – doporučená literatura