Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KAI/md14/21
Názov predmetu	aplikácie umelej a výpočtovej inteligencie
Rozsah	2P + 2S
Počet kreditov	6
Vyučujúci	prof. RNDr. Jiří Pospíchal, DrSc. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

Prezenčné vzdelávanie: Aktívna účasť na cvičeniach (mať preštudované materiály z poslednej prednášky, cvičenia a pod., preriešené príklady zadané na domácu prípravu, resp. bonusové aktivity a príklady). Aktívne riešiť úlohy podľa pokynov cvičiaceho. 50 % z celkového hodnotenia je možné získať počas semestra. Body za semester je možné získať za príklady zadávané na domácu úlohu, za projekty riešené individuálne a prezentované na cvičeniach. Za výnimočnú aktivitu, riešenie bonusových príkladov, ako aj výsledky nad rámec očakávania môže prednášajúci alebo cvičiaci udeliť bonusové body (aj nad rámec hodnotenia za semester).
V skúškovom období odovzdať esej opisujúci vlastný projekt (50 %).
Dištančné vzdelávanie: Aktívna účasť na cvičeniach (mať preštudované materiály z poslednej prednášky, cvičenia a pod., preriešené príklady zadané na domácu prípravu, resp. bonusové aktivity a príklady. Aktívne riešiť úlohy podľa pokynov cvičiaceho. Získať aspoň 70 % z celkového hodnotenia počas semestra. Body za semester je možné získať za príklady zadávané na domácu úlohu – odporúča sa po každej výučbe. Za výnimočnú aktivitu, riešenie bonusových príkladov, ako aj výsledky nad rámec očakávania môže prednášajúci alebo cvičiaci udeliť bonusové body (aj nad rámec hodnotenia za semester). V skúškovom období odovzdať esej opisujúci vlastný projekt (30 %).
Body získané počas semestra a zo skúšky sa zrátavajú. Riadime sa stupnicou:
A 1,0 výborne – vynikajúce výsledky len s minimálnymi chybami ‹92-100 %›
B 1,5 veľmi dobre – nadpriemerné výsledky s menšími chybami ‹83-91 %›
C 2,0 dobre – vcelku dobré, priemerné výsledky ‹74-82 %›
D 2,5 uspokojivo – dobré výsledky, ale vyskytujú sa významné chyby ‹65-73 %›
E 3,0 dostatočne – výsledky vyhovujú minimálnym kritériám ‹56-64 %›
FX 4,0 nedostatočne – absolvovanie predmetu si vyžaduje vynaložiť ešte značné úsilie a množstvo práce zo strany študenta ‹0-55 %›

Výsledky vzdelávania

Študent po absolvovaní predmetu
– má vedomosti a chápe základné, ale aj pokročilé metódy umelej inteligencie
– má vedomosti a chápe základné algoritmy symbolickej aj subsymbolickej umelej inteligencie, chápe a vie posudzovať ich vlastnosti, zložitosť a vie ich vhodne využiť pri implementovaní riešení problémov
– osvojené vedomosti vie implementovať a používať pri riešení rôznych problémov
– má vedomosti a chápe princípy postupov a metód aj štruktúry riešenia problémov
– nadobudnuté vedomosti vie prakticky použiť v základných aplikáciách

– osvojí si odbornú terminológiu v slovenskom, ale aj v anglickom jazyku
– naučí sa vytvárať malé projekty a prezentovať ich.

Stručná osnova predmetu

Prednášky:
1. Úvod, čo je umelá inteligencia, história umelej inteligencie, agenti a znalostné systémy
2. Výroková logika, dokazovacie systémy, predikátová logika, Prolog, limity logiky.
3. Prehľadávanie a riešenie problémov. Prehľadávanie do šírky, do hĺbky, lačné, A*, IDA*.
4. Hry s oponentom, minimax a alfa beta prerezávanie, hra nim.
5. Rozhodovanie pri neurčitosti. Bayesovská štatistika, metóda maximálnej entrópie.
6. Bayesovské siete.
7. Matematické princípy využité pri strojovom učení u perceptrónu.
8. Metóda najbližšieho suseda, rozhodovacie stromy a zhlukovanie.
9. Metódy zhlukovania a Kohonenova SOM.
10. Podstata učenia a klasifikácie pomocou Support Vector Machines, vysvetlenie použitia Gaussovských a polynomiálnych jadrových (kernel) funkcií.
11. Klasifikácia neurónovými doprednými siaťami s učením pomocou spätného šírenia chyby, hlboké neurónové siete.
12. Učenie s posilňovaním, Q-learning.
Cvičenia priamo nadväzujú na prednášky formou praktického vyučovania, slúžia pre praktické precvičenie objasňovaných pojmov, postupov, metód, algoritmov a pod. Doplnené sú o aktivity písania testov, ako aj prezentovanie projektov.

Odporúčaná literatúra

Kognice a umělý život / Sestavili: Jozef Kelemen, Vladimír Kvasnička, Jiří Pospíchal. - Opava : Slezská univerzita v Opavě, 2001. - 363 s. ; 29 cm. - ISBN 80-7248-107-X.
Kognice a umělý život II / Sestavili Jozef Kelemen, Vladimír Kvasnička. - Opava : Slezská univerzita v Opavě, 2002. - 263 s. ; 29 cm. - ISBN 80-7248-151-7.
Kognice a umělý život III : (sborník) / Sestavil Jozef Kelemen. - Opava : Slezská univerzita v Opavě, 2003. - 221 s. ; 29 cm. - ISBN 80-7248-186-8.
Umělá inteligence (4) / Vladimír Mařík, Olga Štěpánková, Jiří Lažanský a kolektiv. - 1. vyd. - Praha : Academia, 2003. - 475 s. ; 24 cm. - ISBN 80-200-1044-0.
Konštrukcia mysle / Marvin Minsky ; [z anglických originálov ... preložil Ján Habdák]. - Bratislava : Archa, 1996. - 103 s. ; 19 cm. - (Filozofia do vrecka ; zv. 26). - ISBN 80-7115-107-6.
Súbor spracovaných materiálov prezentovaných na prednáškach a cvičeniach je dostupný v katedrovom LMS systéme prístupnom každému študentovi.

Jazyk, ktorého znalosť je potrebná na absolvovanie predmetu

slovenský a anglický jazyk

Poznámky

profilový predmet