Informačný list predmetu

Akademický rok 2026/2027

Vysoká škola	Univerzita sv. Cyrila a Metoda v Trnave
Fakulta	FPV UCM
Kód predmetu	KAI/md23/21
Názov predmetu	kódovanie a kompresia údajov
Rozsah	2P + 2S
Počet kreditov	5
Vyučujúci	Ing. Miroslav Beňo, PhD. (prednášajúci), Ing. Marek Šimon, PhD. (prednášajúci)

Podmienky na absolvovanie predmetu

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. 40 % 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).
Absolvovať písomnú skúšku v skúškovom období (60 %).
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 princípy a metódy, ktoré sú používané pri kódovaní a kompresii dát
– má vedomosti a chápe základné myšlienky rôznych techník a ich účinnosť aj vzhľadom na charakter vstupných dát, chápe a vie posudzovať ich vlastnosti, zložitosť a vie ich vhodne využiť pri implementovaní riešení problémov
– osvojí si odbornú terminológiu v slovenskom, ale aj v anglickom jazyku

Stručná osnova predmetu

Prednášky:
1. Informácie a kódovanie. Informačný obsah správy. Jednotky informácie. Entropia. Redundancia dát. Kódovanie dát. Základné princípy a metódy.
2. Základné pojmy a úvod do kompresie dát. Stratová a bezstratová kompresia dát.

3. Kompresia rôznych typov dát.
4. Typy kompresných metód – charakteristika. Základné princípy a metódy. Adaptívne, štatistické a slovníkové metódy kompresie.
5. Huffmanov algoritmus.
6. Aritmetické kódovanie/ s použitým celých čísiel. RLC algoritmus.
7. Metóda konečného kontextu (PPM).
8. Slovníkové metódy kompresie. Metóda LZ77.
9. Slovníkové metódy kompresie. Metóda LZ78, LZSS, LZW, LZMW, LZAP a pod.
10. Transformačné kódovanie, Burrows-Wheelerova transformácia.
11. Kompresia pomocou waveletovej transformácie. JPEG 2000.
12. Informácie o štandardoch. JPEG, MPEG, DIVX, XVID, H.264 a pod.
Cvičenia priamo nadväzujú na prednášky, slúžia pre praktické precvičenie objasňovaných pojmov, postupov, metód, algoritmov a pod. Doplnené sú o aktivity písania testov, ako aj prezentovanie projektov.

Odporúčaná literatúra

Morkes, D.: Komprimační a archivační programy. Praha : Computer Press, 1998. ISBN 80-7226-089-8.
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