

ÚVOD DO DISKRÉTNÍCH STRUKTUR (KMI/UDISK, KMI/XDS1)

(seznam 19 okruhů k ústní zkoušce, ZS 2025)

Zkoušející: doc. RNDr. Miroslav Kolařík, Ph.D.

Výroková logika

1. úvod do logiky, výroky, logické spojky, kvantifikátory, pravdivostní hodnota, logické paradoxy
2. jazyk, formule, pravdivostní hodnota formule, tabulková metoda, sémantické vyplývání
3. booleovské funkce, ÚKNF a ÚDNF, vyjadřování spojek jinými spojkami, úplné systémy spojek

Množiny, zobrazení

4. pojem množiny, zapisování množin, vztahy mezi množinami, operace s množinami
5. konečné, spočetné a nespočetné množiny
6. pojem zobrazení, typy zobrazení (surjektivní, injektivní, bijektivní)

Relace

7. pojem relace, arita relace, operace s binárními relacemi, binární relace a jejich reprezentace
8. binární relace na množině (reflexivita, symetrie, antisymetrie, tranzitivita), uzávěry relací
9. ekvivalence a rozklady na množině
10. uspořádání, Hasseovy diagramy, význačné prvky uspořádaných množin, polosvazy, svazy

Grafy, stromy, algoritmy

11. neorientované a orientované grafy, základní pojmy teorie grafů
12. stromy a jejich vlastnosti, kořenové stromy a jejich využití
13. algoritmy, konečné automaty
14. pojem složitosti, řádové porovnávání funkcí, příklady časové složitosti
15. hledání cest (Dijkstrův algoritmus)
16. hledání minimální kostry grafu (Kruskalův algoritmus)

Kombinatorika, pravděpodobnost, indukce a rekurze

17. pravidla součtu a součinu, permutace, variace (i s opakováním) a kombinace
18. pravděpodobnostní prostor, náhodné veličiny a jejich charakteristiky
19. indukce a rekurze

Poznámky k průběhu zkoušky:

- přihlašování výhradně přes IS STAG (přístup přes portál UP)
- zkoušení nebude probíhat během výuky v letním semestru
- zkouška bude ústní (písemka nebude součástí zkoušky)
- student si náhodně vybere jeden z 19 okruhů (zejména z něj pak bude zkoušen)
- čas na písemnou přípravu (jen s tužkou a papírem): cca 10 minut, doba zkoušení cca 15 minut
- nebude-li student umět zkoušenou látku alespoň na 50 %, výsledná známka bude F
- u pojmů budou vyžadovány konkrétní příklady