

Úvod do informatiky (KMI/UDI, KMI/YUDI), ZS 2012

seznam 30 otázek k ústní zkoušce (vypsáno 6. 12. 2012)

zkoušející: RNDr. Miroslav Kolařík, Ph.D.

Výroková logika

1. úvod do logiky, výroky, logické spojky, kvantifikátory, pravdivostní hodnota výroku
2. jazyk, formule a pravdivostní hodnota formule výrokové logiky
3. tabulková metoda, sémantické vyplývání ve výrokové logice
4. booleovské funkce, úplná konjunktivní a disjunktivní normální forma
5. vyjadřování spojek jinými spojkami, úplné systémy spojek

Množiny, funkce

6. pojem množiny, zapisování množin, vztahy mezi množinami, operace s množinami
7. konečné, spočetné a nespočetné množiny
8. pojem funkce, typy funkcí (surjektivní, injektivní, bijektivní)

Relace

9. pojem relace, arita relace
10. operace s binárními relacemi, binární relace a jejich reprezentace
11. binární relace na množině (vlastnosti, příklady)
12. uzávěry relací
13. ekvivalence a rozklady na množině, ekvivalence a surjektivní zobrazení
14. uspořádání, Hasseovy diagramy
15. speciální prvky uspořádaných množin, polosvazy, svazy

Čísla a číselné obory

16. přirozená, celá, racionální, iracionální, reálná a komplexní čísla
17. princip indukce
18. dělitelnost, prvočísla, číselné soustavy

Kombinatorika, pravděpodobnost

19. pravidla součtu a součinu, permutace a permutace s opakováním
20. variace a variace s opakováním, kombinace a kombinace s opakováním
21. binomická věta, princip inkluze a exkluze
22. počítání pravděpodobnosti

Algoritmy, složitost algoritmů

23. pojem algoritmu (vlastnosti, druhy)
24. rekurze
25. konečné automaty
26. pojem složitosti, řádové porovnávání funkcí, příklady časové složitosti
27. třídy složitostí P a NP, NP-úplné úlohy (příklady)

Teorie grafů

28. neorientované a orientované grafy, základní pojmy teorie grafů
29. hledání cest (Dijkstrův algoritmus)
30. hledání minimální kostry grafu (Kruskalův algoritmus)

K průběhu zkoušky:

- přihlašování výhradně přes STAG
- zkoušení nebude probíhat během výuky v LS 2013
- zkouška bude ústní (písemka nebude součástí zkoušky)
- student si náhodně vybere dvě otázky (ne ze stejného tématického okruhu)
- čas na písemnou přípravu: max. 10 minut, doba zkoušení cca 15 až 20 minut
- u pojmů budou požadovány konkrétní příklady