

Teorie grafů, diskrétní optimalizace a výpočetní složitost 1
KMA/TGD1
Otázky ke zkoušce
Rok 2023

1. Homomorfismus a isomorfismus grafů; souvislost, stromy, kostry, minimální kostra
2. Metrika grafu, minimální cesta, distanční matice grafu
3. Silná souvislost, kvazikomponenty, kondenzace, acyklické grafy, kritická cesta
4. Rozložitelnost a slabá rozložitelnost matic
5. Generická hodnota matice
6. Síť, tok, existence toku v síti
7. Maximální tok v síti, Ford - Fulkersonova věta
8. Míry souvislosti grafu
9. Algoritmy prohledávání a jejich použití
10. Eulerovské a hamiltonovské grafy
11. Nezávislost, dominance, klikovost a jádro v neorientovaných grafech
12. Jádro orientovaného grafu
13. Barevnost grafu, chromatické číslo grafu
14. Třídy problémů P, NP
15. Splnitelnost logických formulí, polynomialita problému 2-SAT
16. NP-úplné problémy
17. Problém 3-splnitelnosti logických formulí a jeho NP-úplnost
18. Nezávislost grafu a její NP-úplnost
19. Barevnost grafu a její NP-úplnost
20. FPT-algoritmy

Zkouška: Písemná část – 2 vyučovací hodiny, 3 příklady.

K postupu k ústní zkoušce musí být správně vyřeny alespoň dva příklady.

U písemné části zkoušky je povoleno používání písemných materiálů (skripta apod.).

Ústní část – 2 otázky (1 otázka z 1.-10. a 1 otázka z 11.-20., náhodný výběr).

U všech otázek ústní zkoušky je hlavní důraz kladen na algoritmické aspekty daného problému (tj. algoritmy řešení a jejich výpočetní složitost).