

**Teorie grafů, diskrétní optimalizace a výpočetní složitost 1**  
**KMA/TGD1**  
**Školní rok 2017/2018**  
**Otázky ke zkoušce**

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, postačující podmínky hamiltonovskosti
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. NP-úplnost problému splnitelnosti logických formulí
18. Problém 3-splnitelnosti logických formulí a jeho NP-úplnost
19. Nezávislost grafu a její NP-úplnost
20. Barevnost grafu a její NP-úplnost

Zkouška:

Písemná část – 2 vyučovací hodiny, 3 příklady po 4 bodech,

hodnocení:	0 – 5 bodů	4
	6 – 8 bodů	3
	9 – 10 bodů	2
	11 – 12 bodů	1

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).

Při opakovaném zápisu předmětu je možno uznat předchozí zápočet, jestliže

- zkouška je úspěšně složena v “předtermínu” (tj. před začátkem zápočt. týdne ZS),
- od získání zápočtu v předchozím zápisu předmětu uplynul nejvýše 1 rok.

Plzeň, 20. 9. 2017

Prof. RNDr. Zdeněk Ryjáček, DrSc.