

Diskrétní matematika

8. série

Na vymýšlení příkladů můžete spolupracovat, odevzdávejte však vámi samostatně sepsané řešení a to buď e-mailem (tarkencze@gmail.com) nebo na dalším cvičení. Všechny kroky pečlivě zdůvodněte, je to důležitější, než mít správný výsledek. Naopak můžete používat cokoli z přednášek či cvičení bez důkazu, jen vždy uveďte, co právě používáte. Pokud nechcete mít zveřejněno jméno na webu použijte k podpisu úkolu navíc přezdívku. Ještě bych rád upozornil, že bodové hodnocení jednotlivých příkladů nemusí vždy odpovídat jejich obtížnosti.

Odevzdávejte do 23:59 dne 28/11/2013 čtvrtěční skupina a do 09:00 29/11/2013 páteční skupina.

Příklad 1

Nechť strom G obsahuje vrchol stupně k . Dokažte, že obsahuje alespoň k listů.

[1 bod]

Příklad 2

Dokažte, že každý strom na n vrcholech má nezávislou množinu velikosti $\lceil \frac{n}{2} \rceil$.

[2 body]

Příklad 3

Definice: Matice sousednosti M grafu $G = (V, E)$ je $\{0, 1\}$ matice velikost $|V| \times |V|$, která má na pozici a_{ij} jedničku právě tehdy když, je v grafu hrana z vrcholu i do vrcholu j .

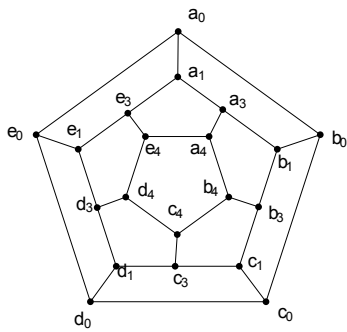
a Najděte souvislý graf na třech vrcholech takový, že každá mocnina jeho matice sousednosti obsahuje nuly. [1bod]

b Najděte takový souvislý graf pro každé n . [1.5 bodu]

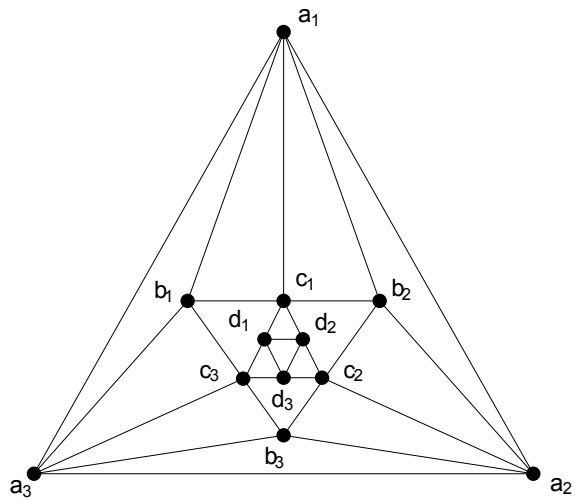
Příklad 4

Definice: Hamiltonovská kružnice je kružnice, která navštíví každý vrchol grafu právě jednou.

Najděte Hamiltonovskou kružnici grafů na obrázku:

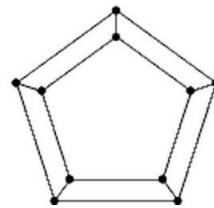
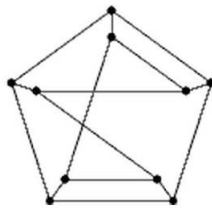
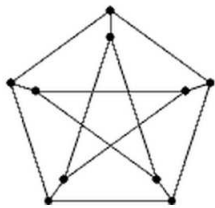


[1.5 bodu]



Příklad 5

Rozhodněte zdali jsou následující grafy izomorfní a pokud ano najděte mezi nimi izomorfismus, pokud ne, dokažte to.



[1 bod]

Přeji pěkné řešení!

Tomáš