

Diskrétní matematika

9. 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 5/12/2013 čtvrtěční skupina a do 09:00 6/12/2013 páteční skupina.

Příklad 1

Dokažte, že každý souvislý graf G na alespoň třech vrcholech obsahuje dva vrcholy u a v takové, že všechny tři grafy $G \setminus \{u\}$, $G \setminus \{v\}$ a $G \setminus \{u, v\}$ jsou souvislé.

[2 body]

Příklad 2

Rozhodněte zda platí (a samozřejmě dokažte či nalezněte protipříklad) následujícího tvrzení: Každý souvislý graf, který má všechny stupně sudé, neobsahuje most (tj. takovou hranu, jejíž odebráním z grafu, by se tento rozpadl na dvě komponenty souvislosti).

[2 body]

Příklad 3

Dokažte nebo vyvráťte následující tvrzení:

- a Podgraf stromu je strom.
- b Indukovaný podgraf stromu je strom.

[1 bod]

Příklad 4

Charakterizujte všechny grafy které neobsahují jako podgraf:

- a Cestu délky 1.
- b Cestu délky 2.
- c Cestu délky 3.
- d Cestu délky 4.
- e Sudou kružnici.
- f Úplný bipartitní graf na všech vrcholech.

Například kdybych chtěl charakterizovat všechny grafy, které neobsahují lichou kružnici jako podgraf, tak řeknu, že jsou to bipartitní grafy a jako důkaz použiju tvrzení z předminulých úkolů, kde upozorňuji, že bylo potřeba dokázat obě implikace.

[3 body]

*Přeji pěkné řešení!
Tomáš*