Diskrétní matematika

11. 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 19/12/2013 čtvrteční skupina.

Příklad 1

Charakterizujte grafy, které nemají jako podgraf P_4, tedy cestu délky 4.

Jak jsme si již několikrát uvedli, chtěl bych po vás tvrzení typu ekvivalence, kde je opravdu nutné dokázat obě implikace.

[1 bod]

Příklad 2

Na cvičení jsme si dokázali, že pokud je G souvislý rovinný graf, tak $G \approx (G^*)^*$. (symbol G^* značí duální graf, tak jak jsme si ho definovali na cvičení, či jak je definovaný v kapitolách a $\approx$ znamená izomorfní)

Dokažte opačnou implikaci.

[1 bod]

Příklad 3

Dokažte $G^* \approx ((G^*)^*)^*$

[1 bod]

Příklad 4

Definujme si: Graf je **vnějškově rovinný**, právě když má rovinné nakreslení takové, že všechny vrcholy leží na vnější stěně.

Dokažte, že každý vnějškově rovinný graf je obarvitelný třemi barvami.

K důkazu můžete použít větu o čtyřech barvách.

[2 body]

Příklad 5

Určete pro která m a n je graf $K_{m,n}$ rovinný. (A samozřejmě to dokažte.)

[3 body]

Přeji pěkné řešení!

Tomáš