4 Projekt – řešení zasílejte na adresu `martin.cermak@vsb.cz`

Kombinatorika

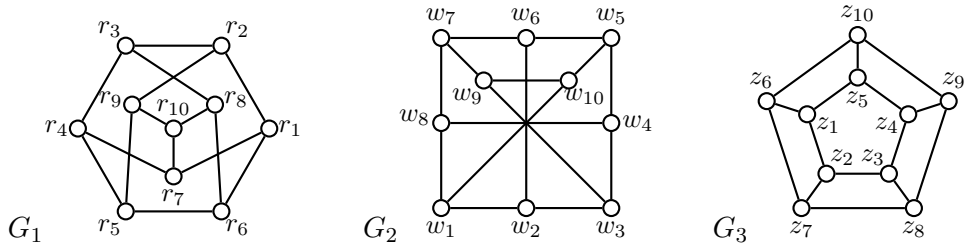
4.1. Nechť k je libovolné číslo z intervalu $[1, 6]$. Karlovi zůstalo od Vánoc 6 různých kousků cukroví. Bude je jíst k po sobě jdoucích dnů a každý den sní alespoň jeden kousek. Kolik má Karel možností, jak cukroví sníst?

4.2. Házíme dvěma kostkami, šesti a osmistěnnou. Náhodný jev A je *na kostkách padl součet 9*, náhodný jev B je *na kostkách padl součet 13* a náhodný jev C je *na jedné z kostek padlo číslo 7*. Rozhodněte, zda a) jevy A, C jsou závislé či nezávislé, b) jevy B, C jsou závislé či nezávislé.

4.3. Kolik čísel zůstane po vyškrtání všech násobků čísel $5, 7, 11$ a) v množině $[200, 700]$, b) v množině $[1, 10^{21}]$? Návod: použijte princip inkluze a exkluze. Vysvětlete, proč k nalezení všech hledaných čísel nelze použít počítač.

Teorie grafů

4.4. Zjistěte, zda některé z uvedených grafů G_1, G_2, G_3 jsou isomorfní. Najděte a popište isomorfismus, případně zdůvodněte, proč isomorfismus neexistuje.



4.5. Mějme graf G, kde $V(G) = \binom{X}{3}$ (množina všech trojprvkových podmnožin množiny X) a $X = [1, 13]$, přičemž vrcholy u a v jsou sousední právě tehdy, když u a v reprezentují disjunktní množiny. Určete stupně všech vrcholů. Může být graf G nesouvislý? Své tvrzení zdůvodněte!

Pokyny

Projekt vypracujte včetně titulního listu, na kterém uvedete následující údaje: jméno studenta, osobního číslo, číslo projektu, rok, tabulka pro bodování příkladů (podobně jako ve vzorovém projektu). Dále bude text obsahovat vzorově vypracované řešení všech zadaných příkladů. V případě, že se rozhodnete některý příklad neřešit, je nutno do vypracování napsat například „*Příklad X jsem se rozhodl(a) neřešit*“. Text napište na počítači v rozsahu asi 2 až 5 stran A4.

Projekty odevzdávejte e-mailem ve formátu PDF, případně postscript, přičemž v e-mailu musíte uvést studentské číslo a soubor přikládáte nesbalený! Součástí názvu souboru bude Váš login.

Hodnotí se každý příklad 0/1/2 bodů, tj. stylem NE/TÉMĚŘ SPRÁVNĚ/ANO.

Termín odevzdání je nejpozději v pondělí 5.12.2011 ve 12:00.