2 Projekt – řešení zasílejte na adresu pavla.kabelikova@vsb.cz

Kombinatorika

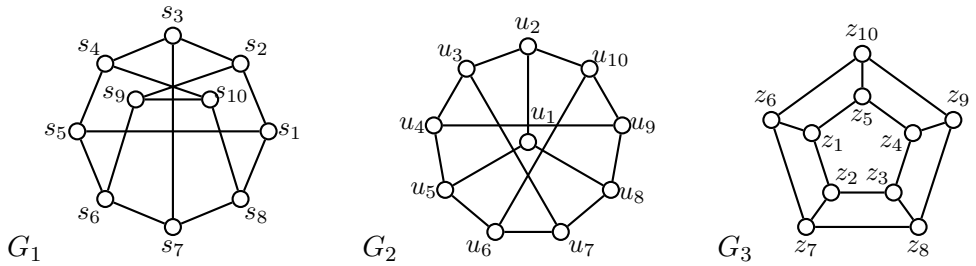
2.1. Janě zůstalo od narozenin 7 různých bonbónů. Bude je jíst k po sobě jdoucích dnů a každý den sní alespoň jeden (číslo k je libovolné číslo z intervalu $[1, 7]$). Kolik má Jana možností, jak bonbóny sníst?

2.2. Házíme dvěma šestistěnnými kostkami. Jedna kostka je spravedlivá (každé číslo $1, 2, \ldots, 6$ padne se stejnou pravděpodobností) a druhá je vyrobena tak, že sudá čísla padají s dvojnásobnou pravděpodobností než lichá čísla. Jaká je střední hodnota součtu ok, která padnou při současném hodu těmito kostkami?

2.3. Mějme množinu $A = X^3$, kde $X = \{2, 6, 42\}$. Na množině A je definována relace R tak, že $\forall(a, b, c), (x, y, z) \in A : (a, b, c)R(x, y, z) \Leftrightarrow$ čísla a, x dávají při dělení třemi tentýž zbytek a současně čísla b, y dávají při dělení třemi tentýž zbytek. Určete vlastnosti relace R. Pokud je R ekvivalence, nalezněte různé třídy této ekvivalence.

Teorie grafů

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



2.5. Mějme graf G, kde $V(G) = \binom{X}{3}$ (množina všech trojprvkových podmnožin množiny X) a $X = [1, 11]$, 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.