5 Projekt – řešení zasílejte na adresu `lukas.mocek@vsb.cz`

Kombinatorika

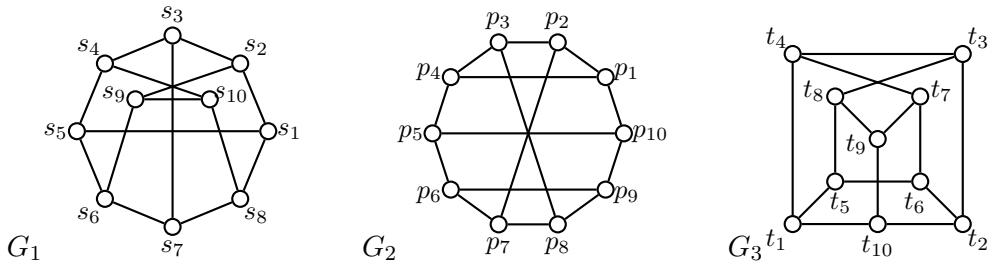
5.1. Kolika způsoby můžeme napsat číslo 90 a) jako součet 7 kladných sčítanců? b) Pro jaký počet kladných sčítanců je počet různých způsobů největší? Předpokládáme, že rozlišujeme pořadí sčítanců.

5.2. Mějme zamíchaný balíček 32 karet. Náhodný jev A je *pátá a šestá karta v balíčku jsou dámy*, náhodný jev B je *dvacátá druhá a dvacátá pátá karta v balíčku jsou osm a eso* a náhodný jev C je *dvacátá třetí a třináctá karta v balíčku jsou dáma a král*. Rozhodněte, zda a) jevy A, C jsou závislé či nezávislé, b) jevy B, C jsou závislé či nezávislé.

5.3. Kolik čísel zůstane po vyškrtání všech násobků čísel $2, 5, 11$ a) v množině $[200, 900]$, b) v množině $[1, 10^{19}]$? Návod: použijte princip inkluze a exkluze. Vysvětlete, proč k nalezení všech hledaných čísel nelze použít počítač.

Teorie grafů

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



5.5. Mějme kompletní graf K_{2n}, kde $n \in \mathbb{N}$. Odeberme z něj k hran tak, aby vznikl eulerovský graf. Určete nejmenší možné k. 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.