1 Projekt – řešení vložte do odevzdávárny s klíčem `drwxo7l`

Kombinatorika

1.1. Nová série eurobankovek obsahuje čísla bankovek složená z 8 cifer a jednoho písmene (z 26) v nějakém pořadí. Všechna čísla bankovek této série začínají cifrou 4 nebo 5 a pokud začínají pětkou, tak písmeno je posledním znakem čísla bankovky. Každé číslo bankovky obsahuje právě jednu nebo právě dvě cifry 7. Kolik nejvíce bankovek může tato výstřední série obsahovat? (2 b)

1.2. V každém kole hry házíme klasickou šestistěnnou kostkou. Podle toho, kolik na kostce padne, o tolik políček postoupíme figurkou na hracím plánu dopředu. Pozor, jestliže padne jednička, nepostupujeme, ale vrátíme se o jedno pole zpět. A jestliže padne dvojka nepostupujeme, ale hodíme ještě dvakrát kostkou a postoupíme o počet polí, který se rovná součtu obou výsledků. Pokud opět padne dvojka, už znovu neházíme, ale za každou padlou jedničku se vracíme o jedno pole zpět. Jaká je střední hodnota počtu polí, o které se figurka posune v jednom kole hry? (3 b)

Teorie grafů

1.3. Z grafu K_6 vynecháme některé tři hrany. Kolik různých neisomorfních grafů můžeme dostat? Vysvětlete! (2 b)

1.4. List stromu je každý vrchol stupně 1. Ve stromu T máme k nelistových vrcholů stupně 3 a l nelistových vrcholů stupně 4, kde $k, l > 0$. Jeden vrchol je stupně 7 a žádné jiné nelistové vrcholy ve stromu T nejsou. Kolik listů obsahuje strom T? A kolik hran má strom T? (3 b)

Pokyny

Projekt vypracujte na počítači 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. Pečlivě vysvětlete jednotlivé kroky postupu. 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.

V projektu se hodnotí každý příklad zvlášť, bodové hodnocení je 0 až 2, resp. 0 až 3, celé body (podle zadání).

Způsob odevzdání

Projekty odevzdávejte elektronicky ve formátu PDF přes tzv. odevzdávárnu. Nejprve na adrese `http://odevzdej.cz` vyplníte klíč (je uveden nahoře v zadání projektu) a stisknete tlačítko „Použít klíč“. Potom vyplníte své jméno a osobní číslo (ve formátu „`Jan Novák NOV0001`“) a nahrajete soubor s řešením projektu tlačítkem vložit. Systém automaticky provede kontrolu na plagiáty. Pokud máte na serveru `odevzdej.cz` založený účet, budete o výsledku kontroly informováni.

Termín odevzdání

Termín odevzdání je nejpozději **v pondělí 10.12.2018 ve 23:59**. Po tomto termínu již systém odevzdání neumožní.