7 Projekt – řešení vložte do odevzdávárny s klíčem `cn8rgaf`

Kombinatorika

7.1. Skladníkovi nesedí čísla v záznamech a přemýšlí zda může zpětně zjistit kolik kusů dlažby bylo vlastně naskladněno. Skladník ví, že dlažba byla dovezena na velkých paletách, kdy na každé bylo 50 ks dlažby kromě jedné poslední palety, kde bylo jen 25 ks. Dále ví, že pro lehčí manipulaci byla dlažba ve skladu přeložena na menší palety po 20 ks a na poslední menší paletu zbylo 15 ks. Do prodejny se postupně dlažba přemisťovala v kontejnerech po 12 ks a na poslední kontejner zůstalo 7 ks dlažby. Na základě daných informací vypočtěte skladníkovi kolik kusů dlažby mohlo být přivezeno, když ještě víte, že nebylo dovezeno méně než 500 kusů a ne více než 1000 ks. (5 b)

Teorie grafů

7.2. Sestavte graf G, jehož vrcholy odpovídají černým políčkům šachovnice o velikosti 6×3 a hrany představují všechny přípustné tahy střelce. Tj. platí, že střelec se pohybuje pouze po úhlopříčkách a zůstává na políčkách stejné barvy, jako na klasické šachovnici.
a) Sestavte metriku tohoto grafu G. Metriku zapište maticí.
b) Jestliže průměr grafu je definován jako délka nejkratší cesty mezi nejvzdálenějšími vrcholy v grafu, jaký je průměr grafu G?
c) Je možné odebráním jediné hrany z grafu G změnit průměr grafu G? Svou odpověď vysvětlete. (Kterou hranu by jste odebrali? Jak se změní průměr?) (5 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. Projekt se od domácích úkolů liší formou zpracování a složitostí řešených problémů. 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 4, resp. 0 až 5, resp. 0 až 6 celých bodů 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 **ve čtvrtek 7.12.2023 ve 23:59**. Po tomto termínu již systém odevzdání neumožní.