

3 Projekt – řešení vložte do odevzdávárny s klíčem ieh9hh6

Kombinatorika

3.1. Uchazeči o místo v softwarové firmě je nabídnut nástupní plat 50 000 Kč s tím, že na začátku každého kalendářního roku bude jeho plat navýšen o 20% platu z roku předchozího. (Tj. například v pátém roce dostane přidáno 20% platu z roku čtvrtého.) Navíc, zaměstnanec každý rok dostane k platu bonus 2 000 Kč za každý již odpracovaný rok. (Tj. například v pátém roce bude tento přidáný bonus 8 000 Kč.)

- Sestavte rekurentní rovnici pro výši platu uchazeče v n -tém roce zaměstnání v této firmě.
- Najděte řešení sestavené rekurentní rovnice a z něj určete jaká by byla výše platu uchazeče ve dvacátém roce?

(5 b)

Teorie grafů

3.2. Mezi grafy rozlišujeme speciální typ grafů, kterým se říká eulerovské.

- Kolik nejvýše komponent může mít eulerovský graf na 20 vrcholech? Svou odpověď zdůvodněte.
- Sestrojte nějaký graf se stupňovou posloupností $(6, 6, 4, 4, 4, 4, 3, 3, 1, 1)$. Je tento váš graf eulerovský? Pokud není eulerovský, kolik je nejméně potřeba otevřených tahů k sestrojení tohoto grafu? Označte vrcholy vašeho grafu v_1, v_2, \dots, v_{10} a tahy zapište jako posloupnosti vrcholů. Také je barevně v grafu vyznačte.
- Kolik nejméně hran stačí přidat do sestrojeného grafu, aby se stal grafem eulerovským? Svě tvrzení zdůvodněte a zapište hrany, jejichž přidáním se graf stane eulerovským.

(5 b)

Pokyny

Projekt vypracujte na počítači včetně titulního listu, na kterém uvedete následující údaje: jméno studenta, osobní číslo, číslo projektu, rok, tabulku pro bodování příkladů (podobně jako ve vzorovém projektu). Dále bude text obsahovat vzorově vypracované řešení všech zadaných příkladů. Pečlivě vysvětlíte 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 v **pondělí 6.12.2021 ve 23:59**. Po tomto termínu již systém odevzdání neumožní.