# 4 Projekt – řešení vložte do odevzdávárny s klíčem `dyjnb3v`

## Kombinatorika

4.1. V minulém roce byl v investičním fondu $F$ založen účet $X$ a na tento účet byla vložena částka 50 000 Kč. Letos jsme vložili na účet $X$ další finance tak, aby na začátku roku byla na účtu částka 200 000 Kč. Podle pravidel fondu $F$ bude částka na účtu úročena na konci výročního období úrokem 20 % z částky, která se v daném roce na účtu $X$ nacházela, a dále bude připsána odměna ve výši 13 % z částky, která se na účtu nacházela v předchozím roce. Navíc bude na konci roku stržen poplatek 2 000 Kč za vedení účtu $X$.

Sestavte rekurentní formuli, která popisuje posloupnost částek na účtu v roce $n$ od založení účtu. Tuto rovnici vyřešte a řešení zapište jako vztah pro $n$-tý člen posloupnosti.

*Nápověda:* Zadání chápejte tak, že první dva členy posloupnosti jsou 50 000, 200 000. (5 b)

## Teorie grafů

4.2. Vezměte poslední dvě cifry vašeho loginu, pro toto dvouciferné číslo určete zbytek po dělení 20 a přičtěte 10. Výsledek označte $n$. Číslo $n$ je celé a zcela jistě leží v intervalu $\langle 10, 29\rangle$.

Sestavte souvislý 4-pravidelný graf (všechny vrcholy má stupně 4), který má $n$ vrcholů. Přitom požadujeme, aby měl co nejmenší hranovou souvislost, tj. aby odebráním co nejmenšího počtu $x$ hran byl výsledný graf nesouvislý, a ukažte, že žádný graf s požadovanými parametry a menší hranovou souvislostí neexistuje. Graf nakreslete a vyznačte $x$ hran, jejichž odebráním vznikne nesouvislý graf. (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 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 **v pondělí 6.12.2021 ve 23:59**. Po tomto termínu již systém odevzdání neumožní.