

Cílem úkolu je nakreslit flowchart popisující algoritmus, který řeší úlohu. Úloha je celkem 6, každý z vás dostane přiděleny 2 v tabulce, kterou jsem poslal společně s tímhle PDFkem.

Zkuste flowcharty nepsat **příliš** neformálně a nezapomínejte na věci jako určit počáteční hodnotu každého údaje, který si potřebujete pamatovat, předtím než ho používáte atd.

Flowcharty odevzdávejte do classroomu v jakékoli podobě – na papíře, v libovolné kreslící appce...

1. Nakreslete algoritmus, který dostane zlomek a zkrátí ho. Samozřejmě nemůžete používat vágní formulace jako „pokud jsou čísel i jmenovatel dělitelné stejným číslem“ nebo „najdi největšího společného dělitele“. Počítejte s tím, že jedině, co vykonavatel algoritmu umí, je pamatovat si čísla a pak sčítat, odčítat, násobit, dělit a poznat, jestli jedno číslo dělí druhé.
2. Nakreslete algoritmus, který vypíše n -té Fibonacciho číslo. Fibonacciho čísla f_n jsou definována tak, že $f_1 = 0$, $f_2 = 1$ a potom $f_n = f_{n-1} + f_{n-2}$, tj. každé další číslo je součtem dvou předchozích. Počítejte s tím, že vykonavatel algoritmu umí jenom pamatovat si čísla, sčítat, odčítat, násobit a dělit.
3. Nakreslete algoritmus, který najde dopravní spoje mezi místy A a B přes maximálně jedno další místo C, a vybere z nich ten časově nejkratší. Počítejte s tím, že stojíte na zastávce A, víte, kolik je hodin, a znáte dopravní řád všech zastávek – A, B i C. Ovšem, jedině, co vykonavatel algoritmu umí, je pamatovat si časové údaje a místa, sčítat a odčítat časové údaje a číst dopravní řád – tj. zjistit, kdy a odkud který spoj vyjíždí a kdy a kam přijíždí. Pochopitelně, mezi každou dvojicí míst může vést víc než jeden přímý spoj. **Nezapomeňte přičítat i čas, který musíte na zastávkách čekat!**
4. Nakreslete algoritmus, který seřadí seznam jmen podle abecedy. Jedině, co vykonavatel algoritmu umí, je pamatovat si jména a čísla, prohazovat jména v seznamu a rozhodnout, které jméno je lexikograficky menší (jakoby dřív v abecedě).
5. Nakreslete algoritmus, který počítá tržby v dané skupině poboček během jedné otevírací doby. Pro každou pobočku má za úkol
 - zjistit celkový počet zákazníků na pobočce během otevírací doby (vykonavatel algoritmu umí poznat, když zákazník vstoupí do obchodu);
 - spočítat celkovou tržbu za všechny zakoupené produkty (vykonavatel algoritmu ví, kolik stojí každý produkt, a umí poznat, když si ho zákazník koupí);
 - spočítat průměrný zisk každé pobočky (jako tržba / počet zákazníků);
 - určit pobočku s největší návštěvností (je-li jich víc, tak libovolnou z nich).

Kromě schopností popsaných výše umí algoritmus pouze základní operace na číslech (aritmetické operace + porovnávání) a pamatovat si čísla. **Nelze**

si pamatovat tržby nebo počty zákazníků poboček pro každou pobočku, tedy je třeba všechny údaje počítat souběžně.

6. Nakreslete algoritmus, který obdrží slovo a rozhodne, jestli je to *palindrom* – čte se pozpátku stejně jako dopředu. Vykonavatel algoritmu umí poznat, kolik má slovo písmen, umí rozhodnout, zda jsou dvě slova stejná, a umí slovo číst písmeno po písmeně. Umí také spojit dvě slova dohromady, speciálně umí přidat písmeno ke slovu, a to jak zepředu tak zezadu. **Neumí otáčet slova!** Samozřejmě si umí slova a písmena též pamatovat.