



Polsemestrálny test praktická časť



Ústav informatiky
Prírodovedecká fakulta
UPJŠ v Košiciach

Doplňujúce zdrojové kódy sú na stránke predmetu PAZ1b.

1. (5b) Uvažujme triedu SpajanyZoznam z prednášky o spájaných zoznamoch. Do triedy SpajanyZoznam pridajte metódu pripocitajVektor, ktorá ako parameter dostane referenciu na pole celých čísel. Označme dĺžku tohto poľa d a počet prvkov zoznamu n . Výsledok metódy pripocitajVektor je:

- Ak $d \leq n$, tak ku prvým d prvkom spájaného zoznamu prirátame prislúchajúcu hodnotu z poľa. Konkrétne k i -temu prvku spájaného zoznamu pripočítame i -ty prvok poľa.
- Ak $d > n$, tak ku každému prvku spájaného zoznamu pripočítame prislúchajúcu hodnotu z poľa (k i -temu prvku zoznamu pripočítame i -ty prvok poľa) a na koniec zoznamu pridáme zostávajúce (nepripočítane) prvky poľa (celkovo $d - n$ prvkov).

```
public void pripocitajVektor(int[] vektor)
```

Príklad: Predpokladajme, že spájaný zoznam obsahuje hodnoty [8, 5, 2]. Volanie metódy:

- pripocitajVektor([2, 8]) spôsobí, že spájaný zoznam bude obsahovať hodnoty [10, 13, 2] (pretože [10=8+2, 13=5+8, 2]).
- pripocitajVektor([2, 8, 10, 15, 20]) spôsobí, že spájaný zoznam bude obsahovať hodnoty [10, 13, 12, 15, 20] (= [8+2, 5+8, 2+10, 15, 20]).

Metóda nech pracuje v lineárnom čase vzhľadom k dĺžke zoznamu a vektora.

2. (5b) Do triedy Osoba z prednášky o stromoch pridajte metódu pocetPotomkovVGeneracii, ktorá vráti počet osôb tvoriacich zadanú generáciu potomkov danej osoby. Deti osoby tvoria prvú generáciu potomkov. Ak zadaná generácia potomkov neexistuje, metóda nech vráti hodnotu 0.

```
public int pocetPotomkovVGeneracii(int generacia)
```

3. (5b) Ak máme nejakú postupnosť čísel, vložením operátorov medzi jednotlivé čísla môžeme vytvoriť rôzne aritmetické výrazy. Napr. pomocou operátorov + a - vieme z postupnosti troch čísel 8, 10, 5 vytvoriť výrazy: 8+10+5, 8+10-5, 8-10+5, 8-10-5. Vytvorte program, ktorý pre zadanú postupnosť čísel (pole cisla) určí počet rôznych výrazov, ktoré vieme vytvoriť vložením operátorov + a - (plus a mínus) medzi čísla zadanej postupnosti tak, že hodnota výrazu je rovná zadanému číslu (parameter metódy pocetVyrazovSVysledkom)

```
public class PlusyAMinusy {
    public PlusyAMinusy(int[] cisla) {
    }

    public int pocetVyrazovSVysledkom(int hodnota) {
    }
}
```

Rada: Ak máme n čísel, tak máme $n - 1$ miest, na ktoré môžeme vložiť + resp. -. Celkovo vieme vytvoriť 2^{n-1} rôznych výrazov. Nie všetky však majú požadovanú výslednú hodnotu.