

Vaje pri predmetu Programiranje I

Teden 12: Razredi in objekti II

Posplošeno Fibonaccijevo zaporedje

Naloga

Posplošeno Fibonaccijevo zaporedje se prične s celima številoma a in b , vsak naslednji člen pa se izračuna kot vsota prejšnjih dveh. Če vzamemo $a = 0$ in $b = 1$, dobimo navadno Fibonaccijevo zaporedje:

0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, 55, ...

Če pričnemo s številoma $a = 5$ in $b = 2$, pa nastane takšno zaporedje:

5, 2, 7, 9, 16, 25, 41, 66, 107, ...

Napišite razred `Fibonacci` tako, da ga bo mogoče uporabljati na sledeči način:

```
Fibonacci fib = new Fibonacci(5, 2); // prva dva člena sta 5 in 2
System.out.println(fib.naslednji()); // izpiše 7 (tretji člen zaporedja)
System.out.println(fib.naslednji()); // izpiše 9 (četrti člen zaporedja)
System.out.println(fib.naslednji()); // izpiše 16 (peti člen zaporedja)
System.out.println(fib.naslednji()); // izpiše 25 (šesti člen zaporedja)
...
```

Pri vseh klicih metode `naslednji` lahko predpostavite, da bo rezultat celo število znotraj intervala $[-10^9, 10^9]$. Enako velja za parametra konstruktorja.

Testni primer 1

Testni razred:

```
public class Test01 {

    public static void main(String[] args) {
        Fibonacci fib = new Fibonacci(5, 2);
        for (int i = 1; i <= 10; i++) {
            System.out.println(fib.naslednji());
        }
    }
}
```

Izhod:

7
9
16
25
41
66
107
173
280
453

Knjižnica

Naloga

Knjižnica ima določeno število članov, določeno število knjižnih naslovov in določeno število izvodov za vsak knjižni naslov. Tako člani kot naslovi so oštevilčeni z indeksi od 0 naprej.

Napišite razred `Knjiznica` s sledečimi konstruktorji in metodami:

- `public Knjiznica(int stClanov, int stNaslovov, int stIzvodovNaNaslov):`
Inicializira objekt, ki predstavlja knjižnico s `stClanov` člani, `stNaslovov` knjižnimi naslovi in `stIzvodovNaNaslov` izvodi za vsak knjižni naslov.
- `public boolean posodi(int clan, int naslov):`
Če je vsaj en izvod naslova `naslov` na voljo za izposajo in če član `clan` nima v izposoji nobenega izvoda tega naslova, potem knjižnica članu `clan` posodi izvod naslova `naslov`, sicer pa se ne zgodi nič. V primeru uspešne posoje naj metoda vrne `true`, v nasprotnem primeru pa `false`.

Parametra `clan` in `naslov` sta indeksa člana in naslova. To velja tudi za sledeče metode.
- `public void clanVrne(int clan):`
Član `clan` vrne vse svoje izposojene izvode.
- `public int posojeni(int naslov):`
Metoda vrne trenutno število posojenih izvodov naslova `naslov`.
- `public int priClanu(int clan):`
Metoda vrne skupno število izvodov, ki jih ima član `clan` trenutno v izposoji.
- `public int najNaslov():`
Metoda vrne indeks naslova, ki je bil največkrat izposojen. Če je takih naslovov več, vrne tistega z najmanjšim indeksom.

Testni primer 10

Testni razred (in pripadajoči izhod):

```

public class Test10 {

    public static void main(String[] args) {
        int stClanov = 5;
        int stNaslovov = 3;
        Knjiznica knjiznica = new Knjiznica(stClanov, stNaslovov, 2);

        System.out.println(knjiznica.posodi(0, 1)); // true
        System.out.println(knjiznica.posodi(1, 2)); // true
        System.out.println(knjiznica.posodi(2, 0)); // true
        System.out.println(knjiznica.posodi(2, 1)); // true
        System.out.println(knjiznica.posodi(2, 2)); // true
        System.out.println(knjiznica.posodi(4, 0)); // true
        System.out.println(knjiznica.priClanu(0)); // 1
        System.out.println(knjiznica.priClanu(1)); // 1
        System.out.println(knjiznica.priClanu(2)); // 3
        System.out.println(knjiznica.priClanu(3)); // 0
        System.out.println(knjiznica.priClanu(4)); // 1
        System.out.println("-----");

        knjiznica.clanVrne(2);
        System.out.println(knjiznica.posodi(3, 1)); // true
        System.out.println(knjiznica.posodi(4, 1)); // false
        System.out.println(knjiznica.posodi(4, 0)); // false
        System.out.println(knjiznica.posodi(1, 0)); // true
        System.out.println(knjiznica.posojeni(0)); // 2
        System.out.println(knjiznica.posojeni(1)); // 2
        System.out.println(knjiznica.posojeni(2)); // 1
        System.out.println("-----");

        knjiznica.clanVrne(3);
        System.out.println(knjiznica.posodi(2, 1)); // true
        System.out.println(knjiznica.najNaslov()); // 1
    }
}

```