

11. vežbe

1. zadatak

```
/* Napisati program koji učitava polinom p(x) koji sadrži  
samo celobrojne koeficijente i pronalazi i ispisuje neke  
celobrojne nule ovog polinoma.
```

```
*/
```

```
class PoliNule {  
    public static void main(String args[]) {  
        final int gr = 1000;  
        System.out.println("Unesite polinom p:");  
        Polinom p = PolinomN.ucitaj();  
        for (int i = -gr; i <= gr; i++) {  
            if (PolinomN.izracunaj(i, p) == 0.0)  
                System.out.println("Nula polinoma je: " + i);  
        }  
    }  
}
```

2. zadatak

```
/* Napisati program koji učitava cele brojeve A, B i C (A != 0), formira  
   polinom  $p(x) = A \cdot x^2 + B \cdot x + C$  i izračunava vrednost  $p^n(x)$ , za dato n,  
    $0 \leq n \leq 50$ . Nakon toga, odrediti polinome  $q(x)$  i  $r(x)$ , tako da je  
    $p^n(x) = q(x^2) + x \cdot r(x^2)$  i odstampati ih.
```

```
*/
```

```
class PoliParNepar {  
    public static void main(String args[]) {  
        Polinom p, pNaN, q, r;  
        int a, b, c, n;  
        do {  
            System.out.print("Unesite ceo broj A (A != 0): ");  
            a = Svetovid.in.readInt();  
        } while (a == 0);  
        System.out.print("Unesite ceo broj B: ");  
        b = Svetovid.in.readInt();  
        System.out.print("Unesite ceo broj C: ");  
        c = Svetovid.in.readInt();
```

2. zadatak

```
p = new Polinom();
p.st = 2;
p.k[2] = a;
p.k[1] = b;
p.k[0] = c;

do {
    System.out.print("Unesite stepen n (0 <= n <=50): ");
    n = Svetovid.in.readInt();
} while (n < 0 || n > 50);

pNaN = new Polinom();
pNaN.st = 0;
pNaN.k[0] = 1;

for (int i = 1; i <= n; i++) {
    pNaN = PolinomN.puta(p, pNaN);
}
```

2. zadatak

```
q = new Polinom();
r = new Polinom();
for (int i = 0; i <= pNaN.st; i++) {
    if (i % 2 == 0)
        q.k[i / 2] = pNaN.k[i];
    else
        r.k[i / 2] = pNaN.k[i];
}
PolinomN.nadjistepen(q);
PolinomN.nadjistepen(r);

System.out.print("q(x) = ");
PolinomN.stampaj(q);
System.out.println();
System.out.print("r(x) = ");
PolinomN.stampaj(r);
System.out.println();
}
}
```

3. zadatak

```
/* Neka su dati polinom p(x) i realan broj t. Napisati program koji izracunava  
i stampa polinom q(x) = p(x + t). */
```

```
class XPlusT {  
  
    /* Odredjuje polinom rez(x) tako da vazi rez(x) = a(b(x)).  
    U ovom zadatku ce biti b(x) = x + t. */  
    static Polinom kompozicija(Polinom a, Polinom b) {  
        if (a == null || b == null || a.st * b.st > Polinom.maxSt)  
            return null; // a ili b je null, ili suvise velik stepen rezultata  
        Polinom rez = new Polinom();  
        if (a.st > -1) {  
            rez.st = 0; // na pocetku je rez = a.k[0]  
            rez.k[0] = a.k[0];  
            Polinom bNaN = new Polinom();  
            bNaN.st = 0;  
            bNaN.k[0] = 1.0; // b na 0 = 1.0  
            for (int n = 1; n <= a.st; n++) {  
                bNaN = PolinomN.puta(b, bNaN);  
                Polinom bNaNPutakoeff = PolinomN.brojPutakoeff(bNaN, a.k[n]);  
                rez = PolinomN.saberi(rez, bNaNPutakoeff);  
            }  
        }  
        return rez;  
    }  
}
```

3. zadatak

```
public static void main(String[] args) {
    System.out.println("Unesite polinom p:");
    Polinom p = PolinomN.ucitaj();
    System.out.print("Unesite t: ");
    double t = Svetovid.in.readDouble();
    System.out.print("p(x) = ");
    PolinomN.stampaj(p);
    System.out.println();
    Polinom xt = new Polinom();
    xt.st = 1; // formiramo xt = x + t
    xt.k[0] = t;
    xt.k[1] = 1.0;
    Polinom q = kompozicija(p, xt); // q(x) = p(x+t)
    if (q != null) {
        System.out.print("q(x) = p(x + " + t + ") = ");
        PolinomN.stampaj(q);
        System.out.println();
    }
    else {
        System.out.println("Polinom p je prevelikog stepena");
    }
}
```

4. zadatak

```

/* Napisati program koji odredjuje polinome a(x) i b(x) ako vazi:
   f_11(x) = f_6(x)*a(x) + b(x)
   i stepen polinoma b(x) je manji od stepena polinoma f_6(x).
   Niz polinoma {f_n(x)} definisan je na sledeci nacin:
   f_n(x) = x^2 * f_{n-1}(x) + x * (f'_{n-1}(x) - f'_{n-2}(x)) + x * f_{n-2}^2(x), n > 1
   f_0(x) = 4
   f_1(x) = 1 - x
*/
class PoliAB {

    static Polinom izvod(Polinom p) {
        if (p == null)
            return null;
        Polinom rez = new Polinom();
        if (p.st > 0) {
            rez.st = p.st - 1;
            for (int i = 0; i <= rez.st; i++) {
                rez.k[i] = p.k[i+1] * (i+1);
            }
        }
        return rez;
    }
}

```


4. zadatak

```
public static void main(String[] args) {  
    Polinom f0 = new Polinom();  
    f0.st = 0;  
    f0.k[0] = 4.0;  
    Polinom f1 = new Polinom();  
    f1.st = 1;  
    f1.k[0] = 1.0;  
    f1.k[1] = -1.0;  
    Polinom x2 = new Polinom();  
    x2.st = 2;  
    x2.k[2] = 1.0;  
    Polinom x = new Polinom();  
    x.st = 1;  
    x.k[1] = 1.0;  
    Polinom fn = null;  
    Polinom f6 = null;  
}
```

4. zadatak

```
for (int n = 2; n <= 11; n++) { // izracunavanje polinoma fn do 11 jer
                                // nam trebaju polinomi f6 i f11

    Polinom izv = izvod(f0);
    Polinom izv2 = izvod(izv);
    izv = izvod(f1);
    Polinom razlIzvoda = PolinomN.oduzmi(izv, izv2);
    Polinom drugiSab = PolinomN.puta(x, razlIzvoda);
    Polinom prviSab = PolinomN.puta(x2, f1);
    Polinom f02 = PolinomN.puta(f0, f0);
    Polinom treciSab = PolinomN.puta(x, f02);
    Polinom temp = PolinomN.saberi(prviSab, drugiSab);
    fn = PolinomN.saberi(temp, treciSab);
    if (n == 6) { // ako je izracunat polinom f6, treba ga zapamtiti
        f6 = fn;
    }
    f0 = f1;
    f1 = fn; // na kraju se u polinomu fn nalazi polinom f11
}
```

4. zadatak

```
Polinom[] kolost = PolinomN.deli(fn, f6); // ovde je fn = f11
Polinom a = kolost[0];
Polinom b = kolost[1];
System.out.print("a(x) = ");
PolinomN.stampaj(a);
System.out.println();
System.out.println();
System.out.print("b(x) = ");
PolinomN.stampaj(b);
System.out.println();
}
}
```