



## Strukture podataka i algoritmi

### Projekat 1

29.11.2018.

Projekat će se braniti 27.12.2018. godine u terminu vježbi.

#### Tema:

Potrebno je razviti klasu *Polinom* koja čuva koeficijente polinoma u vektoru. Potrebno je podržati operatore  $<< i >>$ , pri čemu operator  $<<$  ispisuje polinom na ekran (od članova sa većim stepenima do onih sa manjim, npr.  $2x^4 - x + 1$ , u ispisu ne treba da bude znak „\*“), dok operator  $>>$  omogućava unos objekata tipa *Polinom* sa tastature, pri čemu se polinom unosi kao zbir monoma (ne nužno sortiranih po stepenu). U slučaju nepravilnog unosa treba baciti izuzetak. Znakovi koji se mogu naći u unosu (pored brojeva) su  $+$ ,  $-$ ,  $*$ ,  $^$  i  $x$ . Također, podržati i operator  $()$  koji prima *double* a vraća vrijednost polinoma u datoj tački.

Potrebno je podržati množenje polinoma (operator  $*$ ) u vremenu barem  $O(n^{\lg 3})$  ( $n$  je stepen polinoma koji se množe), kao i stepenovanje polinoma (operator  $^$ ). Također, implementirati funkciju članicu *double NulaPolinoma(double a, double b, double e)* koja u slučaju da su vrijednosti polinoma u tačkama  $a$  i  $b$  suprotnog znaka vraća nulu polinoma između tačaka  $a$  i  $b$  sa preciznošću barem  $e$ , a u suprotnom baca izuzetak.

Van klase, implementirati funkcije *double PresjekPolinoma(Polinom P, Polinom Q, double a, double b, double e)* koja vraća tačku u kojoj se sijeku polinomi  $P$  i  $Q$  u intervalu  $[a, b]$  te baca izuzetak ako je  $(P(a) - P(b)) * (Q(a) - Q(b)) > 0$ . Također, napraviti funkciju koja prima niz polinoma te ih sortira po veličini (polinom  $P$  je veći od polinoma  $Q$  ako je  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{P(x)}{Q(x)} > 1$ ).

Implementirati sve funkcije koje su potrebne da bi se omogućile pomenute funkcionalnosti.