



Univerzitet u Sarajevu
Prirodno-matematički fakultet
ODSJEK ZA MATEMATIKU

A Zmaja od Bosne 33-35, 71000 Sarajevo, BiH
T +387 33 279 874 F +387 33 649 342
W www.pmf.unsa.ba/matematika
E matematika@pmf.unsa.ba

Programiranje II

Laboratorijske vježbe

Laboratorijske vježbe - Test 2

SEAD DELALIĆ
delalic.sead@gmail.com

MELIHA KURTAGIĆ
melihakurtagic@gmail.com

ADMIR BEŠIREVIĆ
besirevic.admir@gmail.com

MALEK CHAHIN
malekchahin.a@gmail.com

Zadatak 1. Implementirati klasu *Polinom* koja treba da sadrži:

- a) Privatni atribut - dinamički alociran niz realnih brojeva koeficijenti i privatni atribut stepen polinoma koji treba biti cjelobrojnog tipa. Ovaj niz treba imati za jedan veći broj elemenata od stepen polinoma. Prvi element niza odgovara slobodnom članu polinoma, drugi element niza predstavlja koeficijent ispred člana polinoma koji je stepena 1, itd. Posljednji element niza se nalazi na poziciji koja odgovara vrijednosti privatnog atributa stepen i predstavlja vodeći član polinoma.
- b) Defaultni konstruktor koji postavlja stepen polinoma na 0.
- c) Destruktor, koji oslobađa zauzetu memoriju.
- d) Konstruktor kopije i preklopljeni operator dodjele.
- e) Metodu *evaluiraj* koja prima jedan parametar tipa *double* i kao rezultat vraća vrijednost polinoma kada se sve nepoznate zamijene proslijeđenom vrijednosti.
- f) Preklopljeni operator *+* koji vrši sabiranje dva polinoma (operanda) i kao rezultat vraća novi polinom sa odgovarajućim nizom koeficijenata i vrijednošću za njegov stepen.

- g) Preklopljeni unarni operator - koji vraća novi objekat tipa Polinom a koji se dobije tako što se izračuna izvod polinoma.
- h) Preklopljen operator « koji treba da podrži ispis polinoma. Polinom se treba ispisati od člana sa najvećim stepenom prema slobodnom članu. Svaki član polinoma treba biti ispisan u obliku $a_i * x^i$ pri čemu je a_i koeficijent člana polinoma dok je i stepen tog člana. Prilikom ispisivanja je potrebno obratiti pažnju na predznak svakog člana (ne ispisati $2 * x + -1$ nego $2 * x - 1$) kao i na slučajeve gdje je koeficijent jednak 1 (ispisati $x - 1$ a ne $1 * x - 1$). Ukoliko je koeficijent jednak broju 0 tada se taj član ne smije nalaziti u ispisu.
- i) Preklopljen binarni relacioni operator == koji vrši poređenje polinoma na način da poredi njihove nizove koeficijenata. Rezultat treba biti logička vrijednost true ukoliko su nizovi koeficijenata isti a false u suprotnom.

Demonstrirati rad ove klase u kratkom testnom programu.

Zadatak 2. Napisati baznu klasu Koder, te izvedene klase ASCIIKoder i InverzniRotacioniKoder. Apstraktna klasa Koder posjeduje atribut mapa koji je niz znakova (ili stringova dužine 1), defaultni konstruktor koji postavlja privatni atribut na niz sljedećih znakova ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU VWXYZ. Također implementirati protected metodu provjeriMapu bez parametara, povratnog tipa bool, koja provjerava da li atribut mapa ima tačno 26 malih slova engleskog alfabeta i da li su svi jedinstveni. Napisati i čisto virtuelnu metodu kodiraj sa jednim parametrom koji je tipa string. Metoda za rezultat vraća mapiranu verziju stringa koristeći atribut mapa. Prilikom mapiranja možete pretpostaviti da string parametar neće sadržavati simbole koji nisu slova i da su sva slova u njemu velika slova. U procesu mapiranja string parametra potrebno je svako pojavljivanje slova a u parametru zamijeniti prvim simbolom u atributu mapa, slova b sa drugim simbolom u atributu mapa, itd. Klasa InverzniRotacioniKoder posjeduje konstruktor s jednim parametrom tipa int. U implementaciji ovog konstruktora potrebno je u atribut mapa pohraniti obrnuti niz znakova ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTU VWXYZ pomjeren za onoliko mjesta koliko je proslijeđeno u parametru konstruktora. Na primjer, ukoliko je proslijeđena vrijednost 2 u atribut mapa se treba pohraniti niz sljedećih znakova XWVUTSRQPONMLKJIHGFEDCBAZY. Također je potrebno uključiti poziv metodi provjeriMapu i baciti izuzetak u slučaju da metoda vrati logičku vrijednost false. Implementirati

metodu kodiraj tako što prvo kreira kopiju prosljeđenog stringa i mapira svaki simbol koristeći atribut mapa. Rezultat ove metode treba biti mapirana verzija prosljeđenog stringa. Klasa ASCIIKoder posjeduje konstruktor bez parametara. U implementaciji ovog konstruktora potrebno je atribut mapa popuniti stringovima ASCII koda svakog od sljedećih znakova ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ. Dakle na prvo mjesto atributa mapa treba ići string 65, na drugo mjesto treba ići 66, itd. Implementirati metodu kodiraj analogno implementaciji u klasi InverzniRotacioniKoder.

Napomena: Jednostavan način na koji možete pristupiti simbolu u atributu mapa u kojeg se određeni simbol u unesenom stringu treba mapirati jeste `mapa[int(simbol)-int('a')]`.