

## ISPIT IZ DIZAJNA PROGRAMSKIH JEZIKA – 10.2.2016

1. **(Python 50%)** Korisnik unosi putanje dve tekstualne datoteke. Program pronalazi sve reči u svakoj od datoteka i broji njihova pojavljivanja. Reči su iste ukoliko sadrže iste karaktere nezavisno od veličine slova. Potom program računa sličnost između dve datoteke na sledeći način: ako je skup svih reči koje se nalaze u obe datoteke predstavljen vektorom  $S=(s_1,s_2,\dots,s_n)$  gde si predstavlja ukupan broj pojavljivanja i-te reči u obe datoteke, a vektorima  $A=(a_1,a_2,\dots,a_n)$  i  $B=(b_1,b_2,\dots,b_n)$  su predstavljeni brojevi pojavljivanja svake od reči u okviru prve i druge datoteke (primetiti da je  $S=A+B$ ), onda se sličnost između dve datoteke računa po formuli:  $\text{sim}(A,B)=AB/S^2$ . Npr. ako datoteke imaju reči:

datoteka A: klasa Klasa bravo lista ListA broj

datoteka B: lista klasa Broj vreme broj

Onda:

$$\text{sim}(A,B)=\text{sim}((\text{klasa}=2,\text{bravo}=1,\text{lista}=2,\text{broj}=1,\text{vreme}=0),(\text{klasa}=1,\text{bravo}=0,\text{lista}=1,\text{broj}=2,\text{vreme}=1)) \\ = (2,1,2,1,0) * (1,0,1,2,1) / (3,1,3,3,1)^2 = (2+0+2+2+0) / (9+1+9+9+1) = 6/29 = 0.20689$$

2. **(C++ 50%)** Sve šablon funkcije testirati nad listom razlomaka i listom celih brojeva.
- A. **(20%)** Napraviti klasu Razlomak opisanu: brojiocem i imeniocem (celobrojne vrednosti). Napraviti podrazumevani konstruktor, zatim konstruktor koji prihvata sve potrebne informacije, i implementirati operatore  $>>$  i  $<<$  (unosi se i ispisuje u format "brojilac/imenilac"). Takođe je potrebno implementirati i binarni operator  $+$  koji sabira dva razlomka i operator  $-$  koji oduzima dva razlomka. Razlomke je nakon inicijalnog učitavanja, a potom i nakon sabiranja ili oduzimanja potrebno svoditi do kanonske forme u kojoj su brojilac i imenilac uzajamno prosti.
- B. **(10%)** Napraviti šablon funkciju za učitavanje u vektor proizvoljnog tipa. Korisnik najpre unosi broj elemenata, a potom i svaki element redom. Takođe napisati i šablon funkciju za ispis proizvoljnog vektora.
- C. **(20%)** Napraviti šablon funkciju koja prihvata dva vektora, gde je prvi vektor proizvoljnog tipa, a drugi vektor je sačinjen od tipova string. Drugi vektor je sačinjen isključivo od stringova čije su vrednosti "+" ili "-". Funkcija treba redom da primeni operaciju sabiranja ili oduzimanja nad datim vektorom.

**template <typename T> T primeni(vector<T> vrednosti, vector<string> operacije);**

**npr. ako su dati vektori:**

**4 6 2 -3 4**

**+ + - - +**

**dobiće se: 4+6+2-(-3)+5**

**ili za:**

**4/5 2/1 22/7 5/3**

**+ -**

**dobiće se:**

**4/5+2/1-22/7=28/35+70/35-110/35=-12/35**