

## PROGRAMSKI JEZICI I – 2. kolokvijum (29.01.2013.)

1. (25 bodova) Definirati generičku klasu **Niz** koja omogućava manipulaciju nizom podataka nekog tipa. Podaci koji pripadaju nizu treba da se drže u dinamičkom nizu. Parametar šablona je tip podataka (*T*) koji se drži u nizu.

Šablon treba da ima:

- **konstruktor**, koji kreira novi (prazan) niz. Konstruktor treba da alocira potreban memorijski prostor na osnovu vrednosti stvarnog argumenta šablona (*N*), a koji predstavlja inicijalni kapacitet niza tj. maksimalni mogući broj elemenata u inicijalnom dinamičkom nizu.
- **prefiksni operator ++**, kojim se povećava kapacitet niza za novih *N* elemenata.
- **operator +=**, koji dodaje novi objekat na kraj niza. Ako je niz napunjen, podići izuzetak u čijoj se obradi kapacitet niza povećava za novih *N* elemenata.
- **destruktor**, koji omogućava odgovarajuću destrukciju niza.

2. (10 bodova) Iz generičke klase **Niz** izvesti generičku klasu **Red** koja treba da ima:

- **operator ()**, koji iz reda izbacuje i, kao rezultat, vraća (kroz razmenu argumenta) prvi element reda. Ovaj operator treba da vrati i informaciju o tome da li je element uspešno izbačen iz reda (npr. ako je red prazan, izbacivanje elementa iz reda je neuspešno).

3. (20 bodova) Definirati generičku klasu **Iterator** koja omogućava pristup elementima **Reda**. Prilikom inicijalizacije iterator treba da pokazuje na prvi element reda. Ukoliko u redu nema elemenata podići izuzetak koji se obrađuje u kodu u kojem se iterator kreira.

Preklapanjem **postfiksno**g **operatora inkrementovanja** omogućiti prelazak sa tekućeg na sledeći element reda, i vratiti informaciju o tome da li je prelazak na sledeći element uspešan.

Preklapanjem **postfiksno**g **operatora dekrementovanja** omogućiti prelazak sa tekućeg na prethodni element reda, i vratiti informaciju o tome da li je prelazak na prethodni element uspešan.

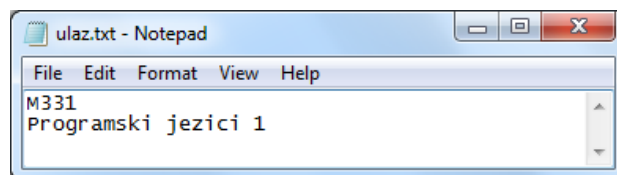
Preklapanjem **unarnog operatora \*** omogućiti pristup elementu reda na koji iterator trenutno pokazuje.

4. (15 bodova) U glavnom programu treba:

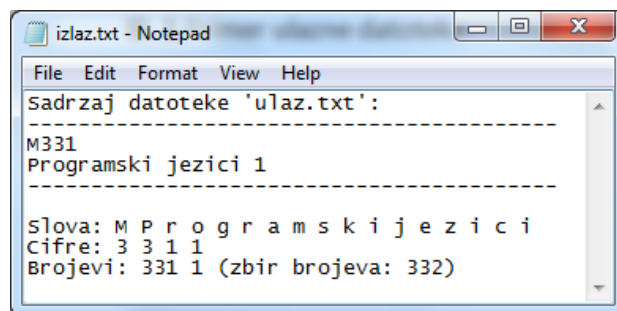
- izvršiti analizu sadržaja datoteke čiji je naziv prvi argument komandne linije. Svako slovo u datoteci treba dodati u red slova, a svaku cifru u red cifara. U poseban red (red prirodnih brojeva) potrebno je izdvojiti sve nizove cifara koji se mogu tretirati kao prirodni.
- u datoteku čiji je naziv drugi argument komandne linije treba upisati:
  - sadržaj ulazne datoteke,
  - sve formirane redove i zbir elemenata reda prirodnih brojeva.

### Napomene:

1. Za sve klase razdvojiti interfejs od implementacije, tj. funkcije članice implementirati izvan definicije klase.
2. Izuzetke treba podizati pomoću odgovarajućeg objekta.
3. Pretpostaviti da se prirodni brojevi mogu reprezentovati standardnim celobrojnim tipovima.



Sl. 1 Primer ulazne datoteke



Sl. 2 Primer izlazne datoteke