

Metodika nastave računarstva A

1. Napisati sledeće funkcije:

- (a) Napisati rekurzivnu funkciju koja računa vrednost n -tog elementa niza:

$$a_n = a_{n-1}^2 + 3a_{n-2}^3 - 2$$

gde je $a_0 = 1, a_1 = 2$.

- (b) Napisati funkciju **velikoSlovo** koja iz datoteke *ulaz.txt* izdvaja reči čije je prvo slovo veliko a ostala mala. Funkcija vraća niz reči koji ispunjavaju ovo svojstvo. Jedna reč je napisana u jednom redu.
- (c) Top je šahovska figura koja može da napada vertikalno ili horizontalno po koloni ili redu u kojem se nalazi. Ako je šahovska tabla zadata kao matrica jedinica i nula dimenzija $n \times n$ gde jedinica predstavlja prisustvo topa a nula odsustvo topa, napisati funkciju **topovi(tabla, n)** koja vraća **True** ukoliko se topovi napadaju i **False** ukoliko se ne napadaju.
- (d) Napisati funkciju koja učitava pozitivan broj sa standardnog ulaza i vraća broj predstavljen u binarnom sistemu. Povratna vrednost treba biti niska koja sadrži nule i jedinice.

$$\begin{array}{c|c|c|c|c|c|c|c} 206:2=103 & 103:2=51 & 51:2=25 & 25:2=12 & 12:2=6 & 6:2=3 & 3:2=1 & 1:2=0 \\ 0 & 1 & 1 & 1 & 0 & 0 & 1 & 1 \end{array}$$

11001110

- (e) Testirati funkcije proizvoljnim primerima

2. Napisati sledeće klase:

- (a) Napisati klasu **Podnaslov** koja se sastoji iz:

- Atributa
 - naslov - niska
 - brStrana - ceo broj, podrazumevana vrednost je 1.
- Metoda
 - Konstruktor - Postavlja vrednosti na prosledjene vrednosti
 - `-- str --()` - vraća nisku oblika `*naslov . . . *`

(b) Napisati klasu Glava koja se sastoji iz:

- Atributa
 - naziv - niska
 - redniBrStranice - ceo broj
 - podnaslovi - niz elemenata klase Podnaslov
 - reg_br - tipa niska
- Metoda
 - Konstruktor - postavlja vrednosti atributa naziv i redniBrStranice na prosledjene vrednosti, dok se podnaslovi inicijalizuju na prazan niz.
 - dodajPodnaslov(podnaslov) - ubacuje jedan podnaslov u niz podnaslova
 - promeniRedniBrStrane - inicijalizuje atribut redniBrStranice na prosledjeni.
 - `_str_()` - vraća nisku oblika:
”naziv . . . redniBrStranice > podnaslov1 . . . strana1 > podnaslov2 . . . strana2 ”
gde su podnaslov1 i podnaslov2 elementi niza podnaslova a strana1 i strana2 su redom brojevi stranica gde se podnaslovi nalaze. **Napomena:** strana1=redniBrStranice; strana2=redniBrStranice+podnaslovi[0] + podnaslovi[1].brStrana ...

(c) Napisati klasu Knjiga koja se sastoji iz:

- Atributi:
 - naslov - niska
 - autor - niska
 - godina - ceo broj
 - niz elemenata klase Glava
- Metodi:
 - Konstruktor - Postavlja vrednosti atributa naslov, autor i godina na prosledjene vrednosti. Niz glave se inicijalizuje na prazan niz.
 - `_str_()` - vraća nisku oblika:
” naslov Glava1 . . . strana1 >podnaslov1 . . . strana11 >podnaslov2 . . . strana12 Glava2 . . . strana2 >podnaslov1 . . . strana21 >podnaslov2 . . . strana22 ”
 - `_lt_(drugaKnjiga)` - poredi dve knjige po naslovu (operator <). Ako su dva naslova ista, porediti imena autora.
 - `_gt_(drugaKnjiga)` - poredi dve knjige po naslovu (operator >). Ako su dva naslova ista, porediti imena autora.
 - dodajGlavu(glava) - dodaje glavu u niz glava.

(d) Napisati klasu Biblioteka koja se sastoji iz:

- Atributi:
 - knjige - niz elemenata klase Knjiga
- Metodi:
 - Konstruktor - inicijalizuje atribut knjige na prazan niz.
 - dodajKnjigu(knjiga) - dodati knjigu u niz knjiga
 - izbaciKnjigu(knjiga) - izbaciti knjigu u niz knjiga.
 - pronadjiKnjiguPoAutoru(autor) - ispisuje sortiran niz knjiga koje je napisao autor tako što se prvo ispiše naslov knjige pa godina izdanja
 - pronadjiKnjiguPoGodini(godina) - ispisuje sortiran niz knjiga koje su izdate prosledjene godine tako sto se prvo navede autr knjige pa naslov knjige.
 - ispisiSadrzaj(naslov) - ispisuje sadrzaj knjige ciji je naslov prosledjen kao parametar funkcije.