

Veštačka inteligencija

Lisp – Jednostavne funkcije

Laboratorijska vežba br. 1

1. Napisati funkciju za dodavanje elementa u listu na n-toj poziciji.

Zaglavlj funkcije: (umetni el n lista)

Primeri poziva: (umetni 'd '3 '(a b c e f)) => (a b c d e f)

(umetni '(d 4) '3 '((a 1) b c (e 5 (f 6)))) => ((a 1) b c (d 4) (e 5 (f 6)))

2. Napisati funkciju za ispitivanje da li je zadata lista asocijativna?

Zaglavlj funkcije: (alistp alista)

Primeri poziva: (alistp '((a 1) (b 2) (c 3) (d 4) (e 5))) => T

(alistp '((a 1) (b 2) (c (3 4)) (d 4) ((e f) 2))) => T

(alistp '((a 1) (b 2) c (d 4) (e 5))) => ()

(alistp '((a 1) (b 2) (c) (d 4) (e 5))) => ()

(alistp '((a 1) (b 2 8) (c 3)) (d 4))) => ()

3. Napisati funkciju koja određuje broj elemenata zadate liste. Ne koristiti funkciju lenght.

Zaglavlj funkcije: (duzina lista)

Primeri poziva: (dizina '((a 1) b c 6 (d 4 (e 5)))) => 5

4. Napisati funkciju koja izdvaja pozitivne elemente iz liste atoma.

Zaglavlj funkcije: (pozitivni lista)

Primeri poziva: (pozitivni '(2 -4 6 8 -7 5)) => (2 6 8 5)

5. Napisati funkciju za izračunavanje zbiru vrednosti atoma elementa prave liste.

Zaglavlj funkcije: (zbir lista)

Primeri poziva: (zbir '(2 3 7 6 5)) => 23

6. Napisati funkciju koja formira listu tako da svaki element ove liste odgovara broju elemenata prave liste koja je zadata kao ulazni parametar. Zadata lista se sastoji samo od podlisti

Zaglavlj funkcije: (prebroj lista)

Primeri poziva: (prebroj '((a 1) (b 2) (c) (d 4 5) (e 6 (f 8)))) => (2 2 1 3 3)

7. Napisati funkciju koja svaki od prvih n elemenata liste atoma uvećava za 1, a preostale umanjuje za 1.

Zaglavlj funkcije: (promeni n lista)

Primeri poziva: (promeni '4 '(5 8 3 8 1 8 6 7 9)) => (6 9 4 9 0 7 5 6 8)

8. Napisati funkciju za izdvajanje elemenata liste koji se nalaze na neparnim pozicijama u listi .

Zaglavlj funkcije: (neparni lista)

Primeri poziva: (neparni '(a b c d e)) => (a c e)

(neparni '((a 1) b c 6 (d 4 (e 5)))) => ((a 1) c (d 4 (e 5)))

9. Napisati funkciju koja određuje bit parnosti za listu atoma čiji elementi su samo 1 i 0.
Zaglavljene funkcije: (bitp lista)
Primeri poziva: (bitp '(1 0 0 1 0 1 1 0)) => 1
(bitp '(1 0 0 1 0 1 1 1 01)) => 0
10. Napisati funkciju koja formira prvih n elemenata aritmetičke, odnosno geometrijske, progresije (u zavisnosti od zadatog parametra p) sa korakom k. Progresija počinje od 1.
Zaglavljene funkcije: (progres n k p)
Primeri poziva: (progres '4 '6 'a) => (1 7 13 19)
(progres '5 '2 'g) => (1 2 4 8 16)
11. Napisati funkciju koja prevodi zadati broj iz dekadnog u binarni brojni sistem, tako da je svaka cifra u binarnom sistemu element izlazne liste.
Zaglavljene funkcije: (prevedi broj)
Primeri poziva: (prevedi '25) => (1 1 0 0 1)
12. Napisati funkciju koja u sortiranu listu atoma dodaje novi element na odgovarajuće mesto.
Zaglavljene funkcije: (dodajs el lista)
Primeri poziva: (neparni '17 '(1 3 6 8 14 20)) => (1 3 6 8 14 17 20)
13. Napisati funkciju koja prolazi kroz listu i menja mesta susednim elementima ukoliko je prethodnik manji od sledbenika.
Zaglavljene funkcije: (razmeni lista)
Primeri poziva: (razmeni '(5 8 3 2 9 1 8 6 7)) => '(8 5 3 9 2 8 6 7 1)
14. Napisati funkciju koja određuje broj parnih elemenata zadate liste atoma.
Zaglavljene funkcije: (brparni lista)
Primeri poziva: (brparni '(5 8 3 2 9 1 8 6 7)) => 4
15. Napisati funkciju za izdvajanje atoma iz liste.
Zaglavljene funkcije: (atomi lista)
Primeri poziva: (atomi '((a 1) b c 6 (d 4 (e 5)))) => (b c 6)

Napomena: Svaki zadatak realizovati u okviru jedne funkcije.