

Laborator 1

Primul program. Tipuri de date

Documentatie:

Help>Help Desk>Manuals>Teach Yourself Scheme in Fixnum Days>capitolele 1, 2.

Rezolvarea problemelor:

1. Aflati maximul a 2 numere naturale fara a folosi functiile max si min si fara a folosi comparatii.

R: Se definesc numerele naturale a si b. Solutia problemei este:

`(/ (+ (+ a b) (abs (- a b))) 2)`

2. Construiti matricea $\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \\ 7 & 8 & 9 \end{pmatrix}$. Accesati elementul cu valoarea 6.

R:

Varianta 1: vector de vectori

`(define mat (vector (vector 1 2 3) (vector 4 5 6) (vector 7 8 9)))`

`(vector-ref (vector-ref mat 1) 2)`

Varianta 2: lista de liste

`(define mat (list (list 1 2 3) (list 4 5 6) (list 7 8 9)))`

`(caddr (cadr mat))`

3. Fie perechea cu punct L definita astfel:

`(define L (cons 1 (cons 2 (cons 3 (cons 4 5)))))`

Inlocuiti valoarea 3 cu valoarea 7.

R:

`(define L (cons 1 (cons 2 (cons 3 (cons 4 5)))))`

`(set-car! (caddr L) 7)`

L

4. a) Transformati (1 2 7 4 .5) in (1 2 7 4 5).

b) Transformati (1 2 7 4 5) in (1 2 7 4.5)

R:

```
(define L (cons 1 (cons 2 (cons 7 (cons 4 5)))))
```

L

;a)

```
(set-cdr! (cdddr L) (cons (cddddr L) '()))
```

L

;b)

```
(set-cdr! (cdddr L) (car (cddddr L)))
```

L

5. Fie lista (list 1 2 3 4). Sa se inlocuiasca 4 cu 5 astfel incat rezultatul sa fie tot lista.

R:

```
(define L (list 1 2 3 4))
```

L

```
(set-car! (cdddr L) 5)
```

L

OBS: In acest laborator, am folosit cateva atribuiri. In laboratoarele urmatoare de Scheme vom programa in stil functional, adica nu vom folosi atribuiri.

Programarea functionala permite legari (adica 'define') ale unor variabile la valori si functii, dar nu permite folosirea atribuirilor.