

## Tema 4 - Suplimentar

1. Scrieți funcții iterative (utilizați DO) în Racket pentru:

- (a) Calcularea celui mai mare divizor comun a două numere;
- (b) Înmulțirea "a la russe" (Se scrie x alături de y pe aceeași linie. Se împarte succesiv x la 2, se înmulțește y cu 2, procedeul continuă până când pe coloana lui x se obține valoarea 1. Se adună toate valorile de pe coloana lui y care corespund valorilor impare de pe coloana lui x.)
- (c) Minimul a trei valori;
- (d) Ordonarea crescătoare a trei valori;
- (e) Determinarea mulțimii cifrelor unui număr natural;
- (f) Suma cifrelor unui număr natural;
- (g) Oglinditul unui număr natural;
- (h) Șirul lui Fibonacci;
- (i) Calculul factorialului unui număr natural;

2. Scrieți funcții recursive, final recursive, iterative (utilizați DO) în Racket pentru fiecare din următoarele:

- (a) Lungimea unei liste;
- (b) Inversa unei liste;
- (c) Suma elementelor unei liste (în cazul în care elementele nu sunt numere, acestea se vor ignora);
- (d) Suma pătratelor numerelor dintr-o listă (în cazul în care elementele nu sunt numere, acestea se vor ignora);
- (e) Lista numerelor pare și lista numerelor impare ale unei liste (în cazul în care elementele nu sunt numere, acestea se vor ignora);

3. Scrieți în Racket funcții pentru:

- (a) Determinarea listei atomilor nenumeri de la orice nivel dintr-o sublistă neliniară:

```
; fara a pastra structura sublistelor:  
> (lis '(1 a ((b) 6) (2 (c 3)) d 4))  
(A B C D)
```

```
; pastreaza structura sublistelor:  
> (lis '(1 a ((b) 6) (2 (c 3)) d 4))  
(A ((B)) ((C)) D)
```

- (b) Determinarea listei perechilor dintre un atom și elementele unei liste

```
> (lista 'a '(b c d))  
((A B) (A C) (A D))
```