

Programmer, c'est calculer !

Rappel de cours

Définir des variables dans un contexte d'évaluation (**define** a expr)

Création d'une fonction (**lambda** (paramètres) expr)

Définir une fonction dans un contexte (**define** (f paramètres) expr))

Alternative (**if** cond expr-sivrai expr-sifaux)

Conditionnelle (**cond** (t1 e1) ... (tn en) (else ee))

Opérateurs logiques : (**and** e1 ... en) (**or** e1 ... en) (**not** e)

Saisie : (**read**)

Affichage : (**display** exp)

Fonction aléatoire (un entier entre 0 et n-1) : (**random** n)

Test la nullité d'un élément : (**zero?** n)

Tests d'égalité : **eq?** **eqv?** **equal?**

Exercices

Définir les fonctions suivantes

- 1) (**moyenne a b**) qui renvoie la moyenne de deux nombres passés en paramètre
- 2) (**fct1 x y**) qui renvoie $x+y$ si $x \geq y$ et $x + 2y$ sinon
- 3) (**moy-inter**) qui renvoie la moyenne de deux nombres entrés au clavier
- 4) (**dix-fois**) qui écrit dix fois *programmer, c'est calculer*
- 5) (**premiers-carres n**) qui affiche les n premiers carrés
- 6) (**get-number**) qui demande à l'utilisateur d'entrer un nombre au clavier
- 7) (**add2 x**) telle que $x \rightarrow x+2$
- 8) (**add4 x**) telle que $x \rightarrow x+4$ (en se servant de add2)
- 9) (**euclide a b**) (qui donne le plus grand facteur commun entre deux nombres entiers)

```
ALGORITHME : euclide
Entrées :
    entier : A,B
Variables :
    entier : R
DEBUT
    TANTQUE (B!=0) FAIRE
        R <- A%B
        A <- B
        B <- R
    FINTQ
    RETOURNER (A)
FIN
```

- 10) (**devine**) qui choisi un nombre au hasard entre 0 et 10 et qui le fait deviner à l'utilisateur
- 11) (**rond f g**) prenant en paramètre *deux fonctions* à un argument et renvoyant *une fonction* à un argument, la composée des deux fonctions
- 12) (**add4 x**) , en se servant de **rond** et de **add2**
- 13) (**\$abs n**) qui calcule la valeur absolue d'un nombre
- 14) (**fact n**) qui calcule la factorielle de n
- 15) (**fib n**) qui calcule la valeur de la suite de fibonacci au rang n ($U_{n+1} = U_n + U_{n-1}$, $U_0 = 1$, $U_1=1$)
- 16) (**binom n p**) qui calcule le coefficient du binôme
 $C(n,p) = C(n-1,p)+C(n-1,p-1)$
 $C(n,0) = C(n,n) = 1$
 $C(n,p) = 0$ pour tout $p > n$