

CC41A - Lenguajes de Programación

Auxiliar 1

Profesor: Éric Tanter
Auxiliares: Óscar Álvarez, Richard Ibarra

15 de marzo de 2008

1. Iterando sobre números

- a) Utilizando DrScheme defina una función que permita calcular el factorial de cualquier número entero positivo. La función factorial se define recursivamente como sigue:

$$n! = \begin{cases} \text{si } n = 0 & \Rightarrow 1 \\ \text{si } n > 1 & \Rightarrow (n-1)! \cdot n \end{cases}$$

- b) Escriba una función que permita calcular el n-ésimo término de la sucesión de Fibonacci.

$$\begin{aligned} F(0) &= 0 \\ F(1) &= 1 \\ F(n) &= F(n-1) + F(n-2) \end{aligned}$$

- c) Escriba una función que reciba dos números enteros y retorne una lista formada por todos los enteros entre ellos.

```
(n-list 0 10)
-> (0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10)+
(n-list -1 1)
-> (-1 0 1)
```

¿Puede percibir alguna relación entre las funciones definidas anteriormente?

- d) (**Propuesto**) Utilizado las funciones definidas anteriormente calcule los 10 primeros términos de la sucesión de Fibonacci.

2. Iterando sobre listas

- a) Defina la función **-reverse** que invierte los elementos en una lista.
- b) Defina la función **is-member?** que toma como argumentos un símbolo y una lista, retorna **true** o **false** dependiendo si el símbolo estaba o no en la lista.

c) **(Propuesto)** Redefina `is-member?` de modo que siga respondiendo correctamente en los siguientes casos:

```
(is-member? 2 (0 1 (2) 3))  
-> true  
(is-member? 3 (0 (1 2 (3))))  
-> true
```