

Nombre: _____ Grupo: _____

Lenguajes y Paradigmas de Programación

Curso 2011-2012

Primer parcial

Normas importantes

- La puntuación total del examen es de 10 puntos.
- Se debe contestar cada pregunta en las hojas que entregamos. Utiliza las últimas hojas para hacer pruebas. No olvides poner el nombre.
- La duración del examen es de 2 horas.

Ejercicio 1 (1 punto)

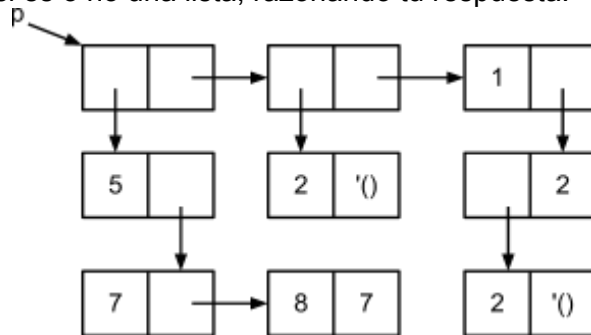
a) (0,75 puntos) Explica las distintas definiciones de lenguaje de programación y qué características tiene.

b) (0,25 puntos) ¿Es HTML un lenguaje de programación? ¿Por qué?

Ejercicio 2 (0,75 puntos)

a) (0,5 puntos) Dado el siguiente diagrama Box & Pointer, escribe una expresión en Scheme que lo genere.

b) (0,25 puntos) Indica si es o no una lista, razonando tu respuesta.



Ejercicio 3 (1 punto)

Define la función (resultados-funcs lista-funcs n) que recibe una lista de funciones y un número y devuelve una lista con los resultados de aplicar cada función al número. Ejemplo:

(resultados-funcs (list cuadrado doble suma-3) 6) => (36 12 9)

Ejercicio 4 (1 punto)

Para cada una de las siguientes expresiones, rellena los huecos de forma que la última expresión sea correcta y escribe el resultado que devuelve Scheme:

a) (define f _____)
((f) 5) → ?

b) (define (g x)
_____)

(define (f g)
_____)

((f g) 3) → ?

Ejercicio 5 (2,5 puntos)

a) (1,5 puntos) Define las siguientes funciones recursivas (sin utilizar list-tail):

- (primeros-n lista n): recibe una lista y un número. Devuelve una lista que contiene los n primeros elementos de la lista. Ejemplo:
(primeros-n '(1 2 3 4 5 6) 2) → (1 2)
- (ultimos-n lista n): recibe una lista y un número n. Devuelve una lista que contiene los n últimos elementos de la lista. Ejemplo:
(n-ultimos '(1 2 3 4 5 6) 3) → (4 5 6)

b) (1 punto) Define la función (intercalar lista) que intercale los elementos de una lista como se muestra en el ejemplo. Puedes utilizar las funciones anteriores.

(intercalar '(1 2 3 4 a b c d) -> '(1 a 2 b 3 c 4 d)

Ejercicio 6 (2,25 puntos)

a) (1,25 puntos) Define la función (construye-baraja) que devuelva una lista de parejas que representa toda la baraja española: ((1.oros) ... (12.oros) ... (1.bastos) ... (12.bastos)). Los números de las cartas son del 1 al 12 y los palos son: oros, copas, espadas y bastos.

b) (1 punto) Define la función (total-palo palo mano) que reciba una lista de parejas que representa una mano de cartas y devuelva el total de puntos de un palo. Ejemplo:
Supongamos que mano es: ((3.oros)(4.bastos)(1.espadas)(8.bastos))
(total-palo 'bastos mano) → 12

Ejercicio 7 (1,5 puntos)

Dadas las siguientes expresiones:

```
(define x 10)
(define (g x)
  (let ((x (+ x 3))
        (y (+ x 3)))
    (lambda (y) (+ x y))))
(define a (g x))
(a x)
```

a) (0,25 puntos) Indica el resultado.

b) (1 punto) Dibuja y explica el diagrama de entornos asociado a su evaluación.

c) (0,25 puntos) ¿Se ha creado alguna closure? Explícalo.