

**LENGUAJES DE PROGRAMACIÓN
TERCERA EVALUACIÓN II TÉRMINO 2014-2015**

Nombre: _____

Fecha: _____

Indicaciones:

- Leer con detenimiento las preguntas planteadas.
- Poner en práctica sus principios éticos.
- El tiempo para el desarrollo de la evaluación es de 2 horas.

1) Responda los siguientes 2 problemas de Lisp. (10 pts)

(a) Construya la lista '(1 2 3 4 5) a partir de los elementos '(1 2), '((3 4)) y 5.

(b) Asigne '(a b c) a x y entonces construya la lista '(a b c a b c)

2) Indique cuál de las siguientes afirmaciones es correcta. (5 pts)

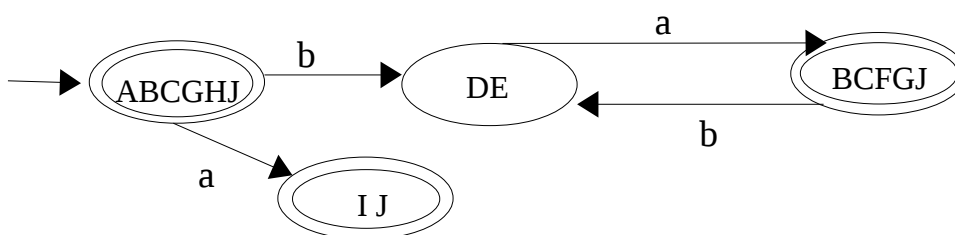
a) El diseño de un programa *procedural* está guiado por la división en tareas a realizar, mientras que el diseño *orientado a objetos* está dirigido a identificar quién tiene la responsabilidad de hacer las tareas.

b) El diseño de un programa *procedural* está guiado por la identificación de quién tiene la responsabilidad de hacer las tareas, mientras que el diseño orientado a objetos está dirigido a la división del problema en tareas.

c) El diseño de un programa *procedural* está guiado por la especificación de hechos y reglas lógicas que se cumplen en el problema, sin especificar el proceso de cómputo paso a paso, mientras que el diseño orientado a objetos está dirigido a identificar quién tiene la responsabilidad de hacer las tareas.

d) El diseño de un programa *procedural* está guiado por la especificación de hechos y reglas lógicas que se cumplen en el problema, sin especificar el proceso de cómputo paso a paso, mientras que el diseño orientado a objetos está dirigido a la división del problema en tareas.

3) Considere el siguiente DFA sobre el alfabeto $\Sigma=\{a,b\}$. Escriba una expresión regular para este lenguaje (5pts).



4) Dadas las siguientes declaraciones. (10 pts)

```
interface Inter1 {...}
class A implements Inter1 {...}
class B extends A {...}
```

Cuál de las siguientes sentencias es correcta?, justifique su respuesta:

- a) `Inter1 x = new Inter1 ();`
- b) `B x = new Inter1 ();`
- c) `Inter1 x = new B ();`
- d) `B x = new A ();`

5) Considerando la gramática dada, cuál de las siguientes declaraciones es generada por esta? (5 pts):

$\langle I \rangle \rightarrow \langle X \rangle x \langle Y \rangle \mid y$
 $\langle X \rangle \rightarrow \langle X \rangle y \mid y$
 $\langle Y \rangle \rightarrow x \langle Y \rangle \mid x$

- a) `yxxxy`
- b) `yyxxxx`
- c) `yyyxy`
- d) `yyxxxy`
- e) todas las anteriores

6) Explique en qué consiste el análisis léxico y de un ejemplo de método generalmente usado para este fin. (10 pts)

7) Escriba una función polimórfica en el lenguaje de su preferencia. Explique el concepto. (10pts)

8) Describa las ventajas o desventajas de dos enfoques de diseño de métodos de recolección de basura. (10pts)

9) Utilizando la siguiente gramática, desarrolle la derivación que genera la sentencia $X = X * (Y + Z)$ y su respectivo árbol de análisis sintáctico (15pts).

$\langle \text{assign} \rangle \rightarrow \langle \text{id} \rangle = \langle \text{expr} \rangle$
 $\langle \text{id} \rangle \rightarrow X \mid Y \mid Z$
 $\langle \text{exp} \rangle \rightarrow \langle \text{exp} \rangle + \langle \text{term} \rangle$
 $\mid \langle \text{term} \rangle$
 $\langle \text{term} \rangle \rightarrow \langle \text{term} \rangle * \langle \text{factor} \rangle$
 $\mid \langle \text{factor} \rangle$
 $\langle \text{factor} \rangle \rightarrow (\langle \text{expr} \rangle)$
 $\mid \langle \text{id} \rangle$

10) Convierta la expresión regular $xyz^*|y^+$ en un autómata de estado finito determinista usando el método de conversión NFA-DFA(20pts).