Teoría de Lenguajes 2do. Parcial – Curso 2013

Consideraciones generales

- i) Escriba nombre y C.I. en todas las hojas.
- ii) Numere todas las hojas.
- iii) En la primera hoja, indique el total de hojas.
- iv) Comience cada ejercicio en una hoja nueva.
- v) Utilice las hojas de un solo lado.
- vi) Entregue los ejercicios en orden.

Ejercicio 1 [Evaluación individual del obligatorio]

a) ¿En qué momento se imprimen los mensajes en el archivo de salida (en el obligatorio)?

- i. Al iniciar la ejecución del parser
- ii. Al finalizar la ejecución del parser
- iii. Cuando se realiza un "shift"
- iv. Cuando se realiza un "reduce"
- v. Luego de leer (o procesar) cada línea del texto de entrada

b) Durante el desarrollo del laboratorio, le da por entrada a su parser un caso de prueba "oficial", obteniendo como resultado un "Error Sintactico". Esto significa que:

- i. El texto del archivo de entrada no se corresponde con el lenguaje especificado en la letra del obligatorio.
- ii. La gramática implementada en el archivo Sintactico.sin no se corresponde con el lenguaje especificado en la letra del obligatorio.
- iii. Se produjo un error al momento de generar el parser.
- iv. Se produjo un error al momento de compilar el parser.
- v. Nada, hay que ignorar ese error.

c) Los parsers (LALR) generados por JCUP:

- i. Construyen el árbol de derivación en forma ascendente (de las hojas hacia la raíz).
- ii. Construyen el árbol de derivación en forma descendente (de la raíz hacia las hojas).
- iii. Se pueden generar a partir de cualquier gramática Libre de Contexto.
- iv. No se pueden generar a partir de Gramáticas Regulares.
- v. Se pueden generar a partir de cualquier gramática que este simplificada.

d) Sea el siguiente subconjunto de reglas de la gramática del obligatorio:

```
expresion_simple ::= termino ( operador_adi termino ) *
termino ::= factor ( operador_mul factor ) *
operador_adi ::= ...
operador_mul ::= ...
factor ::= ...
```

Indique cuáles de las siguientes traducciones a JCUP para `expresion_simple` y `termino` **no** son correctas. Nota: puede haber más de una traducción incorrecta.:

- i)

```
expresion_simple ::= termino operador_adi expresion_simple |
                    termino ;
termino ::= factor operador_mul termino |
           factor ;
```
- ii)

```
expresion_simple ::= expresion_simple operador_adi termino |
                    termino ;
termino ::= termino operador_mul factor |
          factor ;
```

- iii)
- ```
expresion_simple ::= termino operador_adi termino |
 termino ;
termino ::= factor operador_mul factor |
 factor ;
```
- iv)
- ```
expresion_simple ::= expresion_simple operador_adi expresion_simple |
                  expresion_simple operador_mul expresion_simple |
                  termino |
                  factor ;
```
- v)
- ```
expresion_simple ::= expresion_simple operador_adi expresion_simple |
 termino ;
termino ::= termino operador_mul termino |
 factor ;
```

**Ejercicio 2** [ 18 puntos ]

Dado el siguiente lenguaje:

$$L_2 = \{ a^p b^q c^r, r > q \text{ o (inclusivo) } q > p; \quad p, q, r > 0 \}$$

- a) Construya una gramática simplificada  $G_2 / L(G_2) = L_2$ .  
b) Construya un autómata que reconozca a  $L_2$ . ¿Es determinista? Justifique.

**Ejercicio 3** [ 36 puntos ]

a) Se considera un juego de cartas en el que cada jugador posee un mazo con valores 0 o 1. En cada mano, cada jugador juega la primera carta de su mazo y gana el jugador que tiene la carta de mayor valor.

Construya una Máquina de Turing que reciba en su entrada la partida, con el siguiente formato:

$$x_1..x_n \# y_1..y_n, \text{ con } x_i \in \{0,1\} \text{ la } i\text{-ésima jugada del jugador A, } y_i \in \{0,1\} \text{ la } i\text{-ésima jugada del jugador B, } n > 0,$$

y devuelva en la cinta A's y B's dependiendo si la mano es ganada por el jugador A o B. En caso de empate, no devuelve nada.

Ejemplos de computación:

```
01#00 → A
111#010 → AA
010#111 → BB
011#101 → BA
11#11 →
1010#0111 → ABB
```

b) Sea el lenguaje $L_3 = \{ x \# y \# z, \text{ donde } x \text{ es la secuencia de jugadas del jugador A, } y \text{ es la secuencia de jugadas del jugador B, y } z \text{ es una tira de A's y/o B's, cuyo largo es la cantidad de manos ganadas (por uno u otro jugador)} \}$.

Demuestre que L_3 no es un lenguaje libre de contexto.

c) Construya una gramática G_3 tal que $L_3 = L(G_3)$.