



PROCESADORES DE LENGUAJES
Ingeniería Informática
Especialidad de Computación
Tercer curso, segundo cuatrimestre



Departamento de Informática y Análisis Numérico
Escuela Politécnica Superior de Córdoba
Universidad de Córdoba

Curso académico 2016 - 2017

Examen de la primera convocatoria del segundo cuatrimestre
29 de mayo de 2017

Teoría

1. Diferencias fundamentales entre traducción e interpretación 1 punto
 2. Criterios generales para el tratamiento de errores 1 punto
 3. El código intermedio en el proceso de traducción 1 punto
-

Problemas

4. Componentes léxicos

Dada la siguiente expresión regular: $a(b+c)^*a$

- a) Utiliza el Algoritmo de Thompson para construir un AFN equivalente a la expresión regular.
- b) Utiliza el Algoritmo de Construcción de Subconjuntos para obtener un AFD equivalente al AFN obtenido en el apartado "a".
- c) Minimiza, si es posible, el AFD obtenido en el apartado anterior.
- d) Comprueba si el último autómata obtenido reconoce a la siguiente secuencia:
 $a\ b\ c\ a$ 2 puntos

5. Análisis descendente predictivo

- Considérese la siguiente gramática de contexto libre

$P = \{$

- 1) $S \rightarrow S D$
- 2) $S \rightarrow D$
- 3) $D \rightarrow \text{variable } L : T ;$
- 4) $L \rightarrow L , \text{identificador}$
- 5) $L \rightarrow \text{identificador}$
- 6) $T \rightarrow \text{entero}$
- 7) $T \rightarrow \text{real}$

$\}$

- Esta gramática permite generar declaraciones de variables como, por ejemplo:

variable a, b: entero;

donde "a" y "b" son identificadores

- a) Elimina la recursividad por la izquierda y factoriza la gramática por la izquierda.

- b) A partir de la gramática obtenida en el apartado "a":
- Construye los conjuntos "primero" y "siguiente" de los símbolos no terminales.
 - Construye la tabla de análisis descendente predictivo.
 - Utiliza el método recuperación de errores de "nivel de frase" para completar la tabla predictiva.
 - Utiliza la tabla predictiva para realizar un análisis descendente no recursivo de la siguiente declaración errónea:
variable variable a, , b entero entero;

2 puntos

6. Análisis sintáctico ascendente SLR

- Considérese la siguiente gramática de contexto libre

P {

- 1) $S \rightarrow S D$
- 2) $S \rightarrow \epsilon$
- 3) $D \rightarrow L : T ;$
- 4) $L \rightarrow \text{identificador } L'$
- 5) $L' \rightarrow , \text{ identificador } L'$
- 6) $L' \rightarrow \epsilon$
- 7) $T \rightarrow \text{entero}$

}

- Esta gramática puede generar declaraciones de variables, como, por ejemplo:

a, b: entero;

donde "a" y "b" son identificadores.

- a) Construye la colección canónica de LR(0)-elementos del análisis SLR
- b) Dibuja el autómata que reconoce los prefijos viables.
- c) Construye los conjuntos "primero" y "siguiente" de los símbolos no terminales.
- d) Construye la tabla de análisis sintáctico SLR: partes acción e ir_a
- e) Utiliza el método recuperación de errores de "nivel de frase" para completar la tabla de análisis SLR
- f) Utiliza la tabla SLR para analizar la siguiente declaración errónea:

a, b: entero; a, , : entero entero;

2 puntos

7. Diseño de una gramática de contexto libre

- Diseña una gramática que permita generar sentencias con notación prefija, como las siguientes

- Suma de variables y números
(+ a b c 10)
- Al primer argumento se le restan los demás argumentos
(- N a b c 2)
- Producto de variables y números
(* a b c 10)
- División del primer argumento por los demás argumentos
(/ 60 a b c d)
- Combinación de expresiones
(+ (* 2 a b c) (/ N 5))

1 punto