

Procesadores de Lenguaje. Junio 2008

Con formato: Arriba: 2 cm,
Abajo: 2 cm, Distancia del
encabezado desde el borde:
1,25 cm, Distancia del pie de
página desde el borde: 1,25
cm

Ejercicio 1 [2 puntos]

Considera la siguiente gramática

$$\begin{array}{l} P \rightarrow D b \mid c \\ D \rightarrow D a \mid \lambda \end{array}$$

- a) [0,5 puntos] Transforma la gramática para que se pueda construir un analizador descendente no recursivo para el lenguaje descrito por ella.
- b) [0,5 puntos] Enumera las reglas que permiten, dada una gramática, calcular los conjuntos **primero** y **siguiente** de cualquier símbolo no terminal de una gramática
- c) [1 punto] Aplicando las reglas anteriores calcula los conjuntos **primero** y **siguiente** de la gramática transformada y construye las tablas para analizador descendente no recursivo para esta gramática transformada.

Ejercicio 2 [2 puntos]

Considera la siguiente gramática

$$\begin{array}{l} P \rightarrow D I \mid \lambda \\ D \rightarrow D a \mid \lambda \\ I \rightarrow I a b \mid a b \end{array}$$

- a) [1 punto] Describe mediante una gramática el lenguaje de los prefijos viables asociado a esta gramática.
- b) [1 punto] Construye el autómata LR(1) para esta gramática. Señala en qué estados podrían presentarse conflictos, si se ignorara la predicción LR(1), y de qué tipo serían dichos conflictos. ¿Resuelve la predicción LR(1) estos conflictos? Justifica tu respuesta.

(* CONTINUA EN EL REVERSO DE LA HOJA *)

Eliminado: Ejercicio 1 [3

Eliminado: 2

Eliminado: puntos[¶
Se considera una instrucción de
iteración con el siguiente formato:¶
¶
hasta que *Var* se anule hacer¶
se pasa => *I*₀¶
no llega => *I*₁¶
reduce *Var*¶
fin hasta¶
¶
donde *Var* es una variable entera, e
*I*₀ e *I*₁ son instrucciones. Su ... [1]

Eliminado: la siguiente

Eliminado: las siguientes ... [2]

Eliminado: j

Eliminado: y

Eliminado: ,

Eliminado: j

Eliminado: i

Eliminado: han sido ... [3]

Eliminado: .

Eliminado: Especifica si ... [4]

Eliminado: 1

Eliminado: puntos] For ... [5]

Eliminado: Ejercicio 2 [... [6]

Con formato ... [7]

Con formato ... [8]

Con formato ... [9]

Eliminado: 3

Eliminado: 3

Eliminado: 2

Con formato: Italiano (Italia)

Con formato: Italiano (Italia)

Con formato: Italiano (Italia)

Eliminado: ¶ ... [10]

Con formato: Italiano (Italia)

Eliminado: 2

Eliminado: 1

Eliminado: e

Eliminado: ueden

Eliminado:

Eliminado: e

Eliminado: En cada uno ... [11]

Eliminado: ¶ ... [12]

Con formato: Fuente: Negrita

Con formato: Centrado

Ejercicio 3 [6 puntos] Considera el siguiente programa:

```

programa examen;
tipo tAtributos=record
    posicion:integer;
    peso:real
end;
tipo tLista=tNodo;
tipo tNodo=record
    info: tAtributos;
    sig: tLista
end;

var
    cabecera: tLista;
    base: integer;

procedure creaLista(coeficiente:real; lista:tLista);
var
    i: integer;
    peso: real;

procedure calculaPeso(coeficiente:real; posicion:integer);
var
    factor:real;
begin
    (*1*)
    factor:=1.5;
    peso:= factor*posicion*coeficiente (*2*)
end; (* de calculaPeso *)

begin
    for i:=1 to 5 do
    begin
        new(lista^.sig);
        lista:=lista^.sig;
        lista^.info.posicion:=base+i;
        calculaPeso(coeficiente,lista^.info.posicion); (*3*)
        lista^.info.peso:=base+peso; (*4*)
    end
    end; (* de creaLista *)

begin
    base:=10;
    new(cabecera);
    cabecera^.info.posicion:=base;
    cabecera^.info.peso:=1.0;
    creaLista(0.16, cabecera);
end. (* de examen *)

```

Suponiendo que tu traductor es un traductor descendente predictivo, que no realiza ningún tipo de optimización y que el código se ejecuta en una **máquina P** con *display*, se pide:

- [1 punto]** Describe el contenido de la tabla de símbolos en el punto (*1*)
- [1 punto]** Haz un esquema de la memoria de la máquina P inmediatamente después de ejecutar (*2*) por segunda vez. Explica la finalidad de cada segmento de memoria, y da todos los detalles que puedas sobre el contenido de cada celda.
- [2 puntos]** Representa mediante árboles la estructura sintáctica de las sentencias (*3*) y (*4*). Marca sobre estos árboles el recorrido que realiza el traductor.
- [2 puntos]** Escribe y comenta el código-p que resulta de la traducción de las dos sentencias del apartado anterior. Indica claramente el propósito de los argumentos de cada instrucción en el código-p generado (¿es el argumento una dirección? ¿Es un nivel? ¿Es el contenido de una posición de memoria?, etc.). Sobre el recorrido de los árboles del apartado c) indica, así mismo, los puntos en los que se generan las distintas instrucciones.

Eliminado: 4
Eliminado: 4
Eliminado: ¶
Eliminado:
Eliminado: ¶
Con formato ... [13]
Eliminado: .
Eliminado: .
Eliminado: ..
Eliminado: function
Eliminado: :real;
Con formato ... [14]
Eliminado: ..
Con formato ... [15]
Eliminado: ..
Eliminado: ..
Eliminado: ..
Con formato ... [16]
Eliminado: ..
Eliminado: calculaPeso
Eliminado: ..
Con formato ... [17]
Eliminado: .
Eliminado: .
Eliminado: .
Con formato ... [18]
Eliminado: .
Eliminado: .
Eliminado: .
Con formato ... [19]
Eliminado: .
Eliminado: calculaP ... [20]
Eliminado: 3
Eliminado: .
Eliminado: .
Con formato ... [21]
Con formato ... [22]
Con formato ... [23]
Eliminado:
Con formato ... [24]
Eliminado: 1
Eliminado: un
Con formato ... [25]
Eliminado: e
Eliminado:
Eliminado: 1
Eliminado: l
Eliminado: ¶

puntos] Se considera una instrucción de iteración con el siguiente formato:

```

hasta que  $Var$  se anule hacer
  se pasa  $\Rightarrow I_0$ 
  no llega  $\Rightarrow I_1$ 
  reduce  $Var$ 
fin hasta
    
```

donde Var es una variable entera, e I_0 e I_1 son instrucciones. Su semántica operacional informal es como sigue:

```

Si  $Var = 0$ , terminar la iteración
Si  $Var > 0$ , ejecutar  $I_0$ 
Si  $Var < 0$ , ejecutar  $I_1$ 
Si  $Var > 0$ ,  $Var \leftarrow Var - 1$ 
Si  $Var < 0$ ,  $Var \leftarrow Var + 1$ 
ir a 1
    
```

Se pide:

a) [1 punto] Traduce a código-p

las siguientes instrucciones:

```

j := 100;
i := -7 ;
hasta que i se anule hacer
  se pasa  $\Rightarrow j := j - i$ 
  no llega  $\Rightarrow j := j + i$ 
  reduce i
fin hasta;
    
```

Para traducir considera que las variables i

han sido declaradas en el programa principal, al que también pertenece este fragmento de código, y que se utiliza un modelo de memoria para soportar subprogramas.

Especifica si utilizas una máquina-p con enlaces estáticos o con *display*.

b) [2

puntos] Formaliza mediante una gramática de atributos la traducción de esta instrucción al lenguaje de la máquina P sin etiquetas simbólicas. Haz primero un esquema que muestre cómo se organiza la traducción.

Ejercicio 2 [2 puntos]

Considera la siguiente gramática

```

P --> D I
D --> D a | λ
I --> I a b c | I c | a b c | c
    
```

a) [0,5 puntos] Transforma la gramática para que se pueda construir un analizador descendente no recursivo para el lenguaje descrito por ella.

b) [0,5 puntos] Enumera las reglas que permiten, dada una gramática, calcular los conjuntos **primero** y **siguiente** de cualquier símbolo no terminal de una gramática

c) [1 punto] Aplicando las reglas anteriores calcula los conjuntos **primero** y **siguiente** de la gramática transformada y construye las tablas para analizador descendente no recursivo para esta gramática transformada.

Página 1: [7] Con formato	usuario_local	29/1/2009 17:54:00
----------------------------------	----------------------	---------------------------

Español (España - alfab. internacional)

Página 1: [8] Con formato	usuario_local	29/1/2009 17:54:00
----------------------------------	----------------------	---------------------------

Español (España - alfab. internacional)

Página 1: [9] Con formato	Jose Luis Sierra	25/6/2008 1:07:00
----------------------------------	-------------------------	--------------------------

Español (España - alfab. internacional)

Página 1: [10] Eliminado	Jose Luis Sierra	25/6/2008 1:07:00
---------------------------------	-------------------------	--------------------------

```

P --> D I
D --> D a | λ
I --> I a b c | I c | a b c | c

```

Página 1: [11] Eliminado	Jose Luis Sierra	25/6/2008 17:46:00
---------------------------------	-------------------------	---------------------------

En cada uno de los estados anteriores señala si la predicción LR(1) resuelve o no el conflicto.

Página 1: [12] Eliminado	Alfredo Fernandez-Valmayor	25/6/2008 18:22:00
---------------------------------	-----------------------------------	---------------------------

Página 2: [13] Con formato	Jose Luis Sierra	24/6/2008 23:55:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Sangría: Primera línea: 0 cm

Página 2: [14] Con formato	usuario_local	29/1/2009 17:54:00
-----------------------------------	----------------------	---------------------------

Español (España - alfab. internacional)

Página 2: [15] Con formato	Jose Luis Sierra	24/6/2008 23:55:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Inglés (Reino Unido)

Página 2: [16] Con formato	Jose Luis Sierra	24/6/2008 23:55:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Español (España - alfab. internacional)

Página 2: [17] Con formato	Jose Luis Sierra	24/6/2008 23:56:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Inglés (Reino Unido)

Página 2: [18] Con formato	Jose Luis Sierra	24/6/2008 23:56:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Español (España - alfab. internacional)

Página 2: [19] Con formato	Jose Luis Sierra	25/6/2008 17:40:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Fuente: Negrita

Página 2: [20] Eliminado	Jose Luis Sierra	24/6/2008 23:51:00
---------------------------------	-------------------------	---------------------------

`calculaPeso(coeficiente,lista^.info.posicion)`

Página 2: [21] Con formato	Jose Luis Sierra	24/6/2008 23:56:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Español (España - alfab. internacional)

Página 2: [22] Con formato	Jose Luis Sierra	25/6/2008 17:40:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Fuente: Negrita

Página 2: [23] Con formato	Jose Luis Sierra	25/6/2008 17:40:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Fuente: Negrita

Página 2: [24] Con formato	Jose Luis Sierra	25/6/2008 0:02:00
-----------------------------------	-------------------------	--------------------------

Español (España - alfab. tradicional)

Página 2: [25] Con formato	Jose Luis Sierra	25/6/2008 17:50:00
-----------------------------------	-------------------------	---------------------------

Fuente: Sin Negrita