

Nombre y apellido: _____

Nº de orden: _____ L.U.: _____

1	2	3	Nota

TEORÍA DE LENGUAJES

Primer cuatrimestre de 2023

Segundo parcial

-
- El examen dura cuatro horas.
 - El examen es a libro abierto. No está permitido utilizar dispositivos electrónicos.
 - Se aprueba con 65 puntos sobre 100.
 - Resuelva cada ejercicio en hojas separadas.
 - Escriba nombre, apellido, L.U. y número de orden en cada hoja. Numere las hojas.
 - Consigne por escrito todos los razonamientos que justifiquen sus respuestas.
-

Ejercicio 1. (30 pts) Sea $G_1 = \langle \{S, C, E\}, \{\text{id, num, print, ;, =, +, -}\}, P_1, S \rangle$ una gramática extendida cuyo conjunto de producciones P_1 es:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow (C;)^* C \\ C &\rightarrow (\text{id} = \mid \text{print}) E \\ E &\rightarrow E (+|-) E \mid \text{id} \mid \text{num} \end{aligned}$$

- Determinar si G_1 es ELL(1). Si no lo es, dar una gramática ELL(1) que genere el mismo lenguaje que G_1 y tenga a lo sumo tres símbolos no terminales.
- Dar un pársers recursivo-iterativo que reconozca el lenguaje generado por G_1 .

Ejercicio 2. (35 pts) Sea $G_2 = \langle \{S, T, U\}, \{a, b, c\}, P_2, S \rangle$ una gramática cuyo conjunto de producciones P_2 es:

$$\begin{aligned} S &\rightarrow Tc \\ T &\rightarrow TabU \mid \lambda \\ U &\rightarrow Uc \mid c \end{aligned}$$

- Describir el lenguaje generado por G_2 . ¿Es G_2 una gramática ambigua? Justificar.
- Dar su tabla de parsing SLR, indicando todos los conflictos y el tipo de cada uno.
- ¿Es posible resolver los conflictos en la tabla sin modificar la gramática? Si es posible, resolverlos. En caso contrario, justificar de forma precisa por qué no se puede.

Ejercicio 3. (35 pts) Considerar el alfabeto $\Sigma = \{ (,), [,] \}$. Dada una cadena de Σ^* cuyos paréntesis y corchetes están balanceados, llamaremos *bloques* a cada una de las subcadenas delimitadas por los símbolos del nivel más externo de anidación. Por ejemplo, en la cadena $()([(([]))][[]])[[]]$ hay tres bloques: $()$, $([(([]))][[]])$ y $[[]]$.

Definimos la *profundidad* de un bloque como el máximo nivel de anidación alcanzado dentro del bloque por alguno de los dos símbolos (paréntesis o corchetes), donde la anidación de cada uno de ellos se cuenta por separado. Por ejemplo, en $([(([]))][[]])$, los paréntesis alcanzan 3 niveles de anidación y los corchetes solo 2, por lo que su profundidad es 3.

Sea \mathcal{L}_3 el lenguaje de las cadenas de Σ^+ que están bien balanceadas y donde todos los bloques tienen la misma profundidad. Por ejemplo, $()$, $[[]]([()])$, $()([[]][[]])$ y $[[]]([()])$ son cadenas de \mathcal{L}_3 , mientras que λ , $[]$ y $()$ no lo son.

Dar una gramática de atributos para el lenguaje \mathcal{L}_3 .