

Primer parcial

NOTA: este parcial es a libro abierto. Se permite tener cualquier material manuscrito o impreso, pero no se permite el uso de dispositivos electrónicos. El parcial se califica con una nota numérica de 1 a 10. Se requiere ≥ 4 en ambos parciales para aprobar la materia. Para promocionar se requiere nota ≥ 6 en ambos parciales y promedio ≥ 7 .

Ejercicio 1. Considerar la expresión regular $R = (ab)^*a^*a$ sobre el alfabeto $\Sigma = \{a, b\}$. Dar una gramática LL(1) que genere el lenguaje $\mathcal{L}(R)$. Exhibir la tabla LL(1) resultante.

Ejercicio 2. Demostrar que la siguiente gramática $G = (\{S, E\}, \{\mathbf{num}, \mathbf{id}, :=, (,)\}, \mathcal{P}, S)$ es ambigua. El conjunto de producciones \mathcal{P} se indica abajo. El símbolo no terminal S especifica la sintaxis de los programas y E especifica la sintaxis de las expresiones.

S	\rightarrow	$\epsilon \mid SE$	un programa es una secuencia de expresiones
E	\rightarrow	\mathbf{num}	constante numérica
		$\mid \mathbf{id}$	variable
		$\mid \mathbf{id} := E$	asignación
		$\mid \mathbf{id}(E)$	invocación a función de un parámetro
		$\mid (E)$	expresión entre paréntesis

Ejercicio 3. La gramática $G = (\{S\}, \{[,]\}, \mathcal{P}, S)$ genera todas las cadenas de corchetes balanceados, por ejemplo, $[[[]][[]][[]]][]$.

$$S \rightarrow [S]S \mid \epsilon$$

- Armar la tabla LR(0) y determinar si hay conflictos. En caso de haberlos, indicar cuáles son.
- Armar la tabla SLR y determinar si hay conflictos. En caso de haberlos, indicar cuáles son.

Ejercicio 4. Sobre el alfabeto $\Sigma = \{a, b\}$ considerar los lenguajes $L_1 = \mathcal{L}((b|\epsilon)(ab)^*(a|\epsilon))$ y $L_2 = \mathcal{L}(a(a|b)^*a \mid b(a|b)^*b)$. Dar una expresión regular R tal que $\mathcal{L}(R) = L_1 \cap L_2$.

Justificar todas las respuestas.