



Apellidos, Nombre.....

Grid of 12 empty boxes for writing name and surnames.

1 (1'5 p.) En determinado lenguaje de programación se admiten números reales explícitamente "inexactos". Tales constantes se expresan usando el símbolo "#" en lugar de cualesquiera dígitos menos significativos, cuyos valores no se conocen. Una constante de este tipo consiste en uno ó más dígitos seguidos de cero o más símbolos "#". Se puede colocar el punto decimal al principio, al final, o en cualquier lugar intermedio. (Por ejemplo, son válidas las constantes 12 , 1# , 12. , 1#. , 12.3 , 12.# , 1#. # , .12#) Diseñe un reconocedor finito determinista en forma mínima para estas constantes, llamando d a un dígito, a al símbolo "#" y p al punto.

Justifique si está bien descrito el conjunto de estas constantes mediante la expresión d*(d|da*p|pdd*)a*

2 (1 p.) Considere el autómata con pila siguiente:

Transition table for a pushdown automaton with states q, Z, a, P, b and transitions on symbols a, b, epsilon.

- Simule el comportamiento del autómata con las cadenas aaabba y baa
Construya una gramática independiente de contexto que genere el lenguaje aceptado por vaciado de pila.

3 (1'5 p.) Considere los lenguajes siguientes:

- L0 = {w in (a|b)* / |w| es múltiplo de 3 }
L1 = {w in (a|b)* / |w|a = 2|w|b}
L2 = {a^n w / n >= 0, w in (a|b)*, |w|a = |w|b = n}
L3 = {aab, aba}

- (a) Demuestre que L3 subset L2 subset L1 subset L0
(b) Demuestre que L0 y L3 son regulares
(c) Demuestre que L1 es (estrictamente) independiente de contexto
(d) Demuestre que L2 no es independiente de contexto

4 (1 p.) Justifique las siguientes afirmaciones:

- (a) Todo lenguaje finito es recursivo
(b) Todo lenguaje cuyo complementario sea finito es recursivo

Sea L es un lenguaje recursivamente numerable no recursivo y M una máquina reconocedora de L.

- (c) L es infinito y su complementario son infinitos
(d) El lenguaje de parada de M es infinito
(e) {x in Sigma* / M no se para ante x} es infinito

6 (0'5 p.) Para la gramática

$$S \rightarrow iS \mid iSeS \mid n$$

Pivotes de **i i n e n**:

Pivotes de **i i S e n**:

¿Escribiría algún mensaje Yacc al tratar esta gramática? Si es así cuál y a qué se debería:

7 (1 p.)

1. ¿Qué característica debe cumplir una máquina de Mealy para ser considerada de Moore?
2. ¿Qué relación hay entre lenguajes reconocibles por vaciado de pila por algún autómata con pila determinista y lenguajes independientes de contexto?
3. “Para cualquier lenguaje existirá una gramática no restringida, más o menos difícil de encontrar, que lo genere”. Razone si la afirmación es cierta o falsa.
4. ¿En qué fases se descompone habitualmente el proceso de compilación?

8 (1 p.) ¿Qué es un autómata con pila “extendido” (Extended Push-Down Automaton)?