

Teoría de Autómatas y Lenguajes Formales

Convocatoria de junio. 02-06-22

Nombre:

DNI:

NOTA: Es necesario un mínimo de 3 ptos, el 50% de la puntuación total de teoría, en la prueba para sumar las prácticas correspondientes. La duración del examen es de 2 horas.

1. (0.5 ptos) Enunciar el Teorema de Iteración en lenguajes regulares.

Podéis verlo en la pag. 1 de los apuntes de la clase del 04-04-22.

Sea $A = (Q, \dots)$ un AFD / $|Q| = n$. Entonces $\forall w \in T(A)$, $|w| = m > n$ tenemos que
 $\exists xy\alpha \in \Sigma^* / \begin{matrix} w = xy\alpha \\ y \neq \epsilon \\ xy^k\alpha \in T(A) \forall k > 0. \end{matrix}$

2. (1 pto) Razonar la verdad o falsedad de la afirmación siguiente:

“El conjunto \mathcal{L} de las secuencias de paréntesis bien balanceadas es un lenguaje regular.”

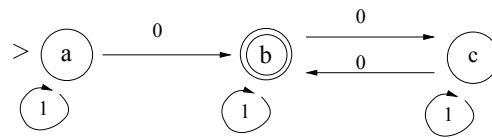
Supongamos que \mathcal{L} fuera regular, entonces también lo sería $\{(^n)^n, n \geq 0\} = \mathcal{L} \cup (*)^*$, lo que es falso dado que es isomorfo al lenguaje $\{0^n 1^n, n \geq 0\}$.

3. (1.5 pts) Citar dos propiedades de cierre que se verifiquen en conjuntos regulares, pero no en lenguajes independientes del contexto. Demostrar que no se verifican en lenguajes independientes del contexto.

Los lenguajes regulares son cerrados por complemento y por intersección, mientras que ese no es el caso de los lenguajes independientes del contexto.

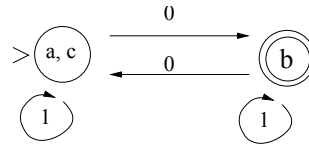
Las demostraciones de que los lenguajes independientes del contexto no verifican esas dos propiedades pueden verse en los apuntes de la clase del 09-05-22.

4. (1.5 ptos) Reducir el AF de la figura, Justificar los pasos ejecutados en el cálculo. Facilitar el grafo de estados del AFD resultante.

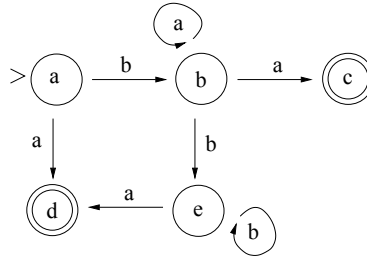


escalera

La solución viene dada por el grafo de estados siguiente:



5. (1.5 pts) Determinizar el AF de la figura. Justificar los pasos ejecutados en el cálculo. Facilitar el grafo de estados del AFD resultante.



La solución viene dada por el grafo de estados siguiente:

