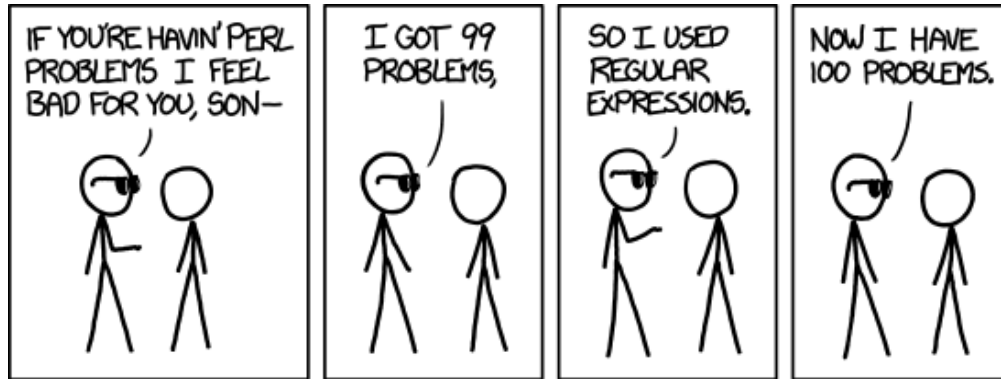


Certamen Recuperativo

Introducción a la Informática Teórica

30 de julio de 2014



1. Explique (si es necesario, mediante una construcción informal, pero convincente) sus respuestas a las siguientes:

- a) ¿Son cerrados respecto a estrella de Kleene los lenguajes recursivamente enumerables?
- b) ¿Son cerrados respecto a intersección con lenguajes recursivos los lenguajes recursivamente enumerables?
- c) ¿Son cerrados respecto intersección los lenguajes en P?

(25 puntos)

2. Determine si el lenguaje $L = \{\sigma : \#a = 2\#b = 3\#c\}$ sobre $\Sigma = \{a, b, c\}$ es regular o de contexto libre.

(20 puntos)

3. Se definen *máquinas de Turing de una vía* de manera que mantienen el cabezal fijo o lo mueven a la derecha. ¿Que clase de lenguajes reconocen?

(20 puntos)

4. ¿Son decidibles los lenguajes de sensibles al contexto? Basta una descripción informal.

(15 puntos)

5. Demuestre que es decidible si un DFA con $\Sigma = \{a, b\}$ acepta alguna palabra con el mismo número de a que b .

Pista: $L = \{\sigma : \#a = \#b\}$ es generado por la gramática $S \rightarrow aSbS \mid bSaS \mid \epsilon$, luego use teoremas sobre lenguajes regulares y de contexto libre.

(20 puntos)

6. Usando los problemas NP-completos vistos en clase o tareas, demuestre formalmente que el problema DOUBLE SAT (¿Tiene dos o más asignaciones de verdad que satisfacen la expresión booleana E en CNF?) es NP-completo.

(25 puntos)