

Computabilidad y Complejidad

Segundo Parcial

11 de junio de 2021

Valoración: 4.0 puntos

1 (1.5 ptos) Sea $f: \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}$ la función definida de modo que para cada n :

$$f(n) = |\{m \mid (0 \leq m \leq n) \wedge (m \text{ es primo})\}|$$

Demuestre que la función f es recursiva primitiva. (En la respuesta se puede utilizar cualquier función recursiva primitiva que aparezca bien en el tema de teoría o bien en los boletines de ejercicios propuestos y resueltos.)

2 (1.5 ptos). Se definen la funciones $f, g: \mathbb{N} \longrightarrow \mathbb{N}$ de modo que para cada n :

$$g(n) = 2^n \quad \text{y} \quad f(n) = g(n)^2.$$

Desarrolle un fragmento de programa para una máquina contador que realice la computación:

$$[i] \leftarrow f(g[j])$$

donde R_i y R_j son registros de la máquina no necesariamente distintos. (En la respuesta se puede utilizar cualquiera de las macros que aparezca en el tema de teoría.)

3 (1.0 pto). Para lenguajes L definidos a partir del alfabeto $\{0, 1\}$ se define la propiedad P como:

$$P(L) \equiv L = \emptyset \quad \vee \quad \exists L' \text{ rec. enumerable no recursivo: } (L \cap L') \neq \emptyset.$$

Sea $L_P = \{x \in \{0, 1\}^* \mid P(L_x)\}$. ¿Es L_P un lenguaje recursivo?