Examen de Lenguajes 2005

1. De un algoritmo para encontar $\{A : A \stackrel{*}{\Rightarrow} \varepsilon\}$.

2. V o F, justifique.

   (a) Si $S, D \subseteq \omega$ son no vacios, entonces $S \times D$ es Σ-PR sii S y D son Σ-PR.

   (b) $\{w \in (a+b)^* : N_a(w) = 2N_b(w)\}$ es regular

   F (c) Una funcion $f : S \subseteq \omega^n \times \Sigma^{*m} \to \Sigma^*$, es S^{Σ}-semicomputable, por definicion, si hay un programa $\mathcal{P}$ tal que para cada $(\vec{x}, \vec{\alpha}) \in S$, $\mathcal{P}$ se detiene partiendo del estado $((0, x_1, ..., x_n, 0, 0, ...), (\varepsilon, \alpha_1, ..., \alpha_m, \varepsilon, \varepsilon, ...))$ y en P queda $f(\vec{x}, \vec{\alpha})$.

   (d) Si $f : \{\mathcal{P} \in Pro^{\Sigma_p} : (\exists t \in \omega)\ i(t, 1, \langle \varepsilon, \mathcal{P} \rangle, \mathcal{P}) > n(\mathcal{P})\} \to \omega$ es dada por:

   $f(\mathcal{P}) = min_t\ i(t, 1, \langle \varepsilon, \mathcal{P} \rangle, \mathcal{P}) > n(\mathcal{P})$,

   entonces hay una función Σ_p-semirecursiva $g : Pro^{\Sigma_p} \to \omega$ tal que $g|_{D_f} = f$.

3. Sea G dada por las producciones

   $S \to aSb / X$

   $X \to bXa / Y$

   $Y \to aY / \varepsilon$

   Encuentre $L(G)$, justifique.

4. Sea $F : \omega \to \omega$ una funcion Σ-semirecursiva. Pruebe que hay una funcion Σ-semirecursiva $f : D_f \subseteq \omega \to \omega$ la cual cumple que es inyectiva, $Im(f) = Im(F)$ y $F|_{D_f} = f$.