

1. Sea  $\mathbb{P}$  un procedimiento efectivo cuyo tipo de dato de entrada es  $\{a, b\}^*$  y cuyo tipo de dato de salida es  $\omega$ . Supongamos que  $\mathbb{P}$  se detiene partiendo de  $\varepsilon$  y devuelve 1. Pruebe que el conjunto  $\{\alpha \in \{a, b\}^* : \mathbb{P} \text{ termina partiendo de } \alpha \text{ y devuelve } 1\}$  es  $\{a, b\}$ -efectivamente enumerable.
2. Sea  $\Sigma = \{\$\}$  y sea  $S = \{\alpha \in \Sigma^* : |\alpha| \text{ es par}\}$ . Sea  $f : S \rightarrow \omega$  dada por  $f(\alpha) = |\alpha|/2$ . Dibuje una máquina de Turing determinística con unit la cual compute a  $f$ , y la cual a lo sumo tenga 12 estados. (Booleano)
3. V o F. Justifique.

(a) Si  $f : D \subseteq \omega \times \Sigma^* \rightarrow \omega$ ,  $f_1 : S_1 \subseteq \Sigma^* \rightarrow \omega$  y  $f_2 : S_2 \subseteq \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$ , entonces  $\varepsilon$  esta en el dominio de  $f \circ (f_1, f_2)$  sii  $\varepsilon \in S_1 \cap S_2$ .

(b) La función  $f : \omega \rightarrow \omega$  definida por

$$f(k) = \begin{cases} 1 & \text{si Capablanca dio } k \text{ veces jaque en su vida} \\ 0 & \text{si no.} \end{cases}$$

es  $\Sigma$ -efectivamente computable. (Capablanca fue un famoso ajedrecista cubano, campeón del mundo entre 1921 y 1927)

(c)  $\lambda xy[x \cdot y] \circ (C_0^{1,0}, Pred) = C_0^{1,0}$ .

(d)  $\lambda xy\alpha\beta[x \cdot Pred(y) + |\alpha|] \circ (p_1^{1,0}, p_1^{1,0}, C_\varepsilon^{1,0}, C_\varepsilon^{1,0}) = \lambda x\beta[x \cdot Pred(x)]$ .

1. Sea  $\mathbb{P}$  un procedimiento efectivo cuyo tipo de dato de entrada es  $\{a, b\}^*$  y cuyo tipo de dato de salida es  $\omega$ . Supongamos que  $\mathbb{P}$  se detiene partiendo de  $\varepsilon$  y devuelve 1. Pruebe que el conjunto  $\{\alpha \in \{a, b\}^* : \mathbb{P} \text{ termina partiendo de } \alpha \text{ y devuelve } 1\}$  es  $\{a, b\}$ -efectivamente enumerable.
2. Sea  $\Sigma = \{\$\}$  y sea  $S = \{\alpha \in \Sigma^* : |\alpha| \text{ es par}\}$ . Sea  $f : S \rightarrow \omega$  dada por  $f(\alpha) = |\alpha|/2$ . Dibuje una máquina de Turing determinística con unit la cual compute a  $f$ , y la cual a lo sumo tenga 12 estados. (Booleano)
3. V o F. Justifique.

(a) Si  $f : D \subseteq \omega \times \Sigma^* \rightarrow \omega$ ,  $f_1 : S_1 \subseteq \Sigma^* \rightarrow \omega$  y  $f_2 : S_2 \subseteq \Sigma^* \rightarrow \Sigma^*$ , entonces  $\varepsilon$  esta en el dominio de  $f \circ (f_1, f_2)$  sii  $\varepsilon \in S_1 \cap S_2$ .

(b) La función  $f : \omega \rightarrow \omega$  definida por

$$f(k) = \begin{cases} 1 & \text{si Capablanca dio } k \text{ veces jaque en su vida} \\ 0 & \text{si no.} \end{cases}$$

es  $\Sigma$ -efectivamente computable. (Capablanca fue un famoso ajedrecista cubano, campeón del mundo entre 1921 y 1927)

(c)  $\lambda xy[x \cdot y] \circ (C_0^{1,0}, Pred) = C_0^{1,0}$ .

(d)  $\lambda xy\alpha\beta[x \cdot Pred(y) + |\alpha|] \circ (p_1^{1,0}, p_1^{1,0}, C_\varepsilon^{1,0}, C_\varepsilon^{1,0}) = \lambda x\beta[x \cdot Pred(x)]$ .