

Modelos de Computación:

Relación de problemas 4

David Cabezas Berrido

Ejercicio 14. Dar gramáticas independientes del contexto que generen los siguientes lenguajes sobre el alfabeto $A = \{0, 1\}$.

a) L_1 : palabras que si empiezan por 0, tienen el mismo número de 0s que de 1s.

$$G_1 = (\{S, D, B, C\}, A, P, S)$$

Donde

$$\begin{aligned} P = \{ & S \rightarrow 0D|1B|\varepsilon, \\ & D \rightarrow C1C, \\ & C \rightarrow C0C1C|C1C0C|\varepsilon, \\ & B \rightarrow 0B|1B|\varepsilon \} \end{aligned}$$

b) L_2 : palabras que si terminan por 1, tienen un número de 1s mayor o igual que el número de 0s.

$$G_2 = (\{S, X, Y, Z\}, A, P, S)$$

Donde

$$\begin{aligned} P = \{ & S \rightarrow X1|Y0|\varepsilon, \\ & X \rightarrow Z0Z|Z, \\ & Z \rightarrow Z1Z|Z0Z1Z|Z1Z0Z|\varepsilon, \\ & Y \rightarrow 0Y|1Y|\varepsilon \} \end{aligned}$$

c) $L_1 \cap L_2$.

$$G_2 = (\{S, B, C, D, X, Y, Z\}, A, P, S)$$

Donde

$$\begin{aligned} P = \{ & S \rightarrow 0C|1X|\varepsilon, \\ & C \rightarrow D1D, \\ & D \rightarrow D0D1D|D1D0D|\varepsilon, \\ & X \rightarrow Y1|B0, \\ & Y \rightarrow Z0Z0Z|Z0Z|Z, \\ & Z \rightarrow Z1Z|Z0Z1Z|Z1Z0Z|\varepsilon, \\ & B \rightarrow 0B|1B|\varepsilon \} \end{aligned}$$