

Lenguajes Formales y Computabilidad

Definiciones y Convenciones: Combo 16

Nicolás Cagliero

June 24, 2025

Dado un predicado $P : D_P \subseteq \omega^n \times \Sigma^{*m} \rightarrow \omega$, describa qué tipo de objeto es y qué propiedades debe tener el macro:

$[IF\ P(V1, W1)\ GOTO\ A1]$

Respuesta:

Es una palabra que denota el macro M que cumple las siguientes propiedades:

1. Las variables oficiales de M son $V1, W1$
2. $A1$ es el único label oficial de M
3. Si reemplazamos:
 - las variables oficiales de M por variables concretas $N\bar{k}, P\bar{j}$
 - el label oficial $A1$ por un label concreto $L\bar{t}$
 - las variables auxiliares de M por variables concretas (distintas de a dos) y distintas de $N\bar{k}, P\bar{j}$
 - los labels auxiliares de M por labels concretos (distintos de a dos) y ninguno igual a $L\bar{t}$

entonces la palabra así obtenida es un programa \mathcal{E} de \mathcal{S}^Σ (salvo por la ley de los GOTO respecto de $L\bar{t}$) que denotaremos en general con

$[IF\ P(N\bar{k}, P\bar{j})\ GOTO\ L\bar{t}]$

el cual debe tener la siguiente propiedad:

- (E) Si hacemos correr \mathcal{E} partiendo de un estado e que le asigne a las variables $N\bar{k}, P\bar{j}$ valores x_1, α_1 , entonces independientemente de los valores que le asigne e al resto de las variables (incluidas las que fueron a reemplazar a las variables auxiliares de M) se dará que:
- (i) si $(x_1, \alpha_1) \notin D_P$, entonces \mathcal{E} no se detiene

- (ii) si $(x_1, \alpha_1) \in D_P$ y $P(x_1, \alpha_1) = 1$, entonces luego de una cantidad finita de pasos, \mathcal{E} direcciona al label $L\bar{t}$ quedando en un estado e' el cual solo puede diferir de e en los valores que le asigna a las variables que fueron a reemplazar a las variables auxiliares de M .
- (iii) si $(x_1, \alpha_1) \in D_P$ y $P(x_1, \alpha_1) = 0$, entonces luego de una cantidad finita de pasos, el programa se detiene quedando en un estado e' el cual solo puede diferir de e en los valores que le asigna a las variables que fueron a reemplazar a las variables auxiliares de M .