

FUNCIONES RECURSIVAS. MAQUINAS DE TURING. TESIS DE CHURCH

Por J. Fernández-Prida de Carlos

Funciones recursivas primitivas: Funciones iniciales. Función constante nula. Funciones de identificación. Función sucesor. Procesos de definición de funciones: Esquemas de sustitución e inducción. Concepto de función recursiva primitiva. Recursividad primitiva de algunas funciones fundamentales.

Predicados recursivos primitivos: Función característica de un predicado. Proceso de definición de predicados mediante negación, conjunción, disjunción, implicación y particularización y generalización limitadas de predicados recursivos primitivos. Recursividad primitiva de los predicados así definidos. Recursividad primitiva de algunos predicados fundamentales.

Funciones μ -recursivas: El operador limitado $\mu_{y=0}^z$. Recursividad primitiva de las funciones y predicados definidos mediante el operador limitado $\mu_{y=0}^z$. Calculabilidad y recursividad primitiva.

La función de Ackermann como ejemplo de función calculable no recursiva primitiva. Ampliación del conjunto de funciones recursivas. El operador ilimitado μ . Concepto de función μ -recursiva. Calculabilidad y μ -recursividad. Tesis de Church.

Máquinas de Turing: Concepto de Algoritmo. Algoritmos y máquinas de Turing. Descripción física. Elementos. Pasos de cálculo. Estados. Configuraciones. Definición matemática de una máquina de Turing y de sus elementos. Matriz asociada a una máquina. Máquinas equivalentes. Máquinas de Turing elementales. Composición de máquinas de Turing. Diagramas. Máquinas de Turing fundamentales. Concepto de funciones Turing-calculables. Turing-calculabilidad en forma normada. Identidad de las nociones de Turing-calculabilidad y μ -recursividad. Turing-calculabilidad de las Funciones μ -recursivas. μ -recursividad de las funciones Turing-calculables.

Bibliografía

- DAVIS, M.- "Computability and Unsolvability". Mc. Graw-Hill Book Company, Inc. New York-Toronto, 1958.
- HERMES, H.- "Aufzählbarkeit, Entscheidbarkeit, Berechenbarkeit." Springer-Verlag. Berlín. 1961.
- KLEENE, S.C.- "Introduction to metamathematics". D. Van Nostrand Company, Inc. Princeton, N.Y. 1952.
- MARKOV, A.A.- "Theory of algorithms." Israel Program for Scientific Translations. Jerusalem, 1962.