

4.919 - TEORIA DE LA PROGRAMACION 4 (Teoria)

1.- PROBLEMAS, ALGORITMOS Y PROGRAMAS.- Se introduce el porque de la necesidad de la Teoria de la Programacion, como herramienta que permita mejorar los distintos procesos informaticos.

2.- PROBLEMAS RECURSIVOS Y TEORIA DEL PUNTO FIJO.- A partir de la definicion del problema y enunciado formal, pasando por el enunciado algoritmico se llega al enunciado recursivo como sistema natural de resolucion de problemas. El siguiente paso es eliminar la recursividad a nivel simbolico (no en tiempo de ejecucion) para ella se desarrolla la Teoria del Punto Fijo como solucion de sistemas de ecuaciones recursivas (funcionales). Mas adelante se estudiaran extensiones a dicha teoria con metodos de demostracion de propiedades generales sobre las funcionales como la regla de introduccion de Scott o la regla de induccion estructural.

3.- ESQUEMA DE PROGRAMAS.- Donde se generalizan los programas a un concepto mas abstracto: el esquema. Se tratan en primer lugar los esquemas funcionales y se introduce el concepto de interpretacion de un esquema. A continuacion se analizan los esquemas de programas con bifurcaciones u los de lanov, añadiendo los conceptos de interpretacion libre, calculo y equivalencia de esquemas, para poder plantear y resolver problemas de indecidibilidad sobre este tipo de programas. A continuacion se desarrollan los esquemas de programas estructurados. Por ultimo se analizan los esquemas recursivos y sus implicaciones en el calculo de resultados por metodos cuasi-numericos (en contraposicion a la teoria del punto fijo).

4.- VERIFICACION DE PROGRAMAS.- Se estudian los metodos para demostrar que un programa es correcto, tanto parcial como totalmente, tanto para programas estructurados como para programas no estructurados. De todo ello se obtienen las condiciones necesarias para escribir programas correctos.

5.- CONSTRUCCION DE PROGRAMAS CORRECTOS. Donde se describen metodos para concebir programas fiables en funcion de las conclusiones del capitulo anterior.

6.- SEMANTICA DE LENGUAJES DE PROGRAMACION. Se introduce la problematica de la semantica e interpretacion de los Lenguajes de Programacion y los metodos para describirla adecuadamente.

7.- PROGRAMACION FUNCIONAL.- Caracteristicas de la programcion funcional.- Lenguajes funcionales. Transformacion de programas recursivos a iterativos Lenguajes sin instruccion de asignacion.

PROBLEMAS

- Programacion LISP.

- Calculo de predicados. Demostracion de teoremas.

BIBLIOGRAFIA (Basica)

- Theorie des Programmes. C. Liveng Ed. Drucol.
- Mathematical Theory of Computation. Z. Mauna. Ed. McGraw-Hill.
- Formal Specification of Programin Languages. Frank. G. Pagan. Prentice-Hall.