

ALGEBRA LINEAL PARALELA

CODIGO: 23D7
TIPO: ELECTIVA
REQUISITOS: 23B6, 23F1
CREDITOS: 5

1 PROGRAMA

1.1 Computadores Vectoriales

1. Computadores vectoriales
2. Procesadores memoria-memoria
3. Procesadores registro-registro
4. Memorias jerárquicas
5. Unidades aritméticas

1.2 Computadores Paralelos

1. Máquinas MIMD Y SIMD
2. Memoria local y memoria compartida

1.3 Topologías más utilizadas (esquemas de conexión)

1.4 Conceptos básicos en paralelismo y vectorización

2 TRANSPUTERS

Objetivo: Conocer la arquitectura de los transputers.

2.1 Arquitectura del transputer

1. Procesador
2. Memoria interna
3. Interface memoria externa
4. Canales de comunicación

2.2 Transputer T800

2.3 Redes de Transputer

1. Transputer como unidad de construcción de máquinas multiprocesadoras.
2. Redes reconfigurables

3 OPERACIONES BASICAS CON ESCALARES Y VECTORES.

3.1 Algoritmos fan-in y fan-out

3.2 Operaciones básicas con n números

1. Suma de n números
2. Multiplicación de n números
3. Determinar máximo y mínimo de n números

3.3 Operaciones Básicas Entre Vectores

1. Producto escalar
2. Norma de vectores
3. Suma de vectores
4. Multiplicación de un vector por un escalar

4 OPERACIONES ENTRE MATRICES Y VECTORES

4.1 Multiplicación matriz-vector

1. Multiplicación matriz-vector: versión por fila
2. Multiplicación matriz-vector: versión por columna

4.2 Actualización de Matrices Mediante Productos Externos

1. Operaciones GAXPY
2. Noción de nivel

4.3 Multiplicación Matriz-Matriz

1. Multiplicación de matrices: producto interno
2. Multiplicación de matrices: GAXPY
3. Multiplicación de matrices: producto exterior
4. Reordenamiento de lazos
5. Matrices en banda
6. Matrices triangulares

5 MÉTODOS DIRECTOS PARA LA SOLUCIÓN DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES. CASO NO SIMÉTRICO.

5.1 Eliminación Gaussiana y factorización LU

1. Formas ijk de realizar la factorización
2. Algoritmos para máquina vectoriales y para máquinas paralelas.
3. "Performance" y beneficios

5.2 Resolución de Sistemas Triangulares

1. Forma externa
2. Forma interna

6 SOLUCION DE SISTEMAS DE ECUACIONES LINEALES CASO SIMETRICO

6.1 Descomposición de Cholesky

1. Formas ijk
2. Algoritmos para maquinas vectoriales y para máquinas paralelas.
3. "Performance" y beneficios

6.2 Sistemas de Banda

7 FACTORIZACION ORTOGONAL

7.1 Factorización de Householder

7.2 Factorización de Givens