



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO

FACULTAD DE CIENCIAS

COMPUTACIÓN CONCURRENTES

NOTAS

Alumno David Pérez Jacome

Profesor: Jorge Luis Ortega Arjona

Febrero 2023

Notas

Conceptos Fundamentales del procesamiento paralelo y distribuido.

Factores

1. 1 Procesador

- a)* tienen multithreading.
- b)* memoria compartida.

2. N Procesadores

- a)* **Paralelo**(multiprocesadores o multicore).

1) Memoria compartida

- a'* Semaforos
- b'* Región Crítica
- c'* Monitores
- d'* Paso de mensajes
- e'* Llamada a Proc. Remoto (RPC)

2) Memoria Distribuida

- b)* **Distribuido**(red de computadoras)

3. Lenguajes de Programación

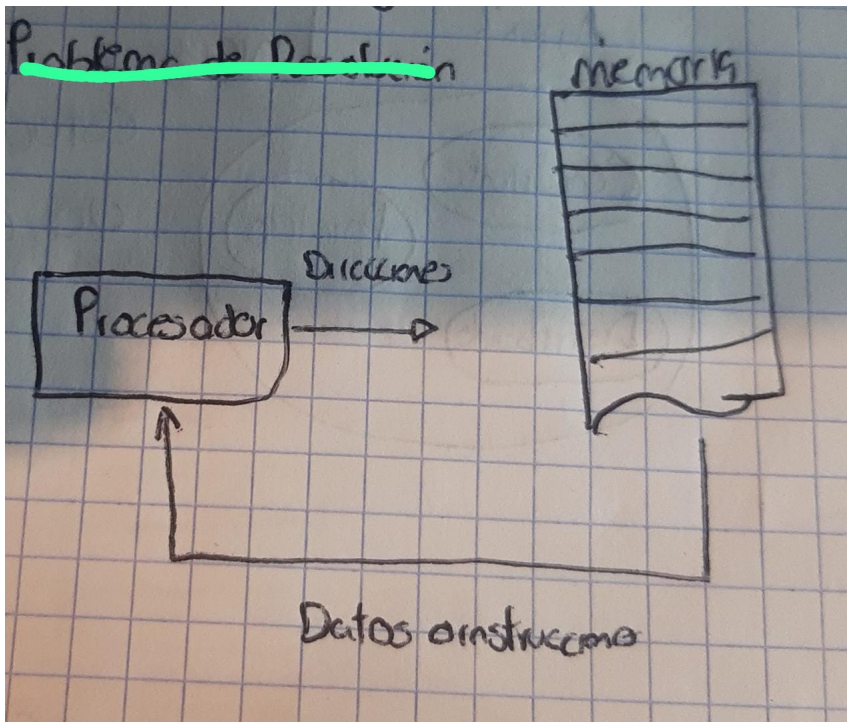
4. Hardware

PROGRAMACIÓN SECUENCIAL VS PROGRAMACIÓN CONCURRENTES

Secuencial	Concurrente
Programa haga lo que deba hacer Programa que se detenga	Controlar el NO-Determinismo Sincronizar procesos.

Factores de desempeño.

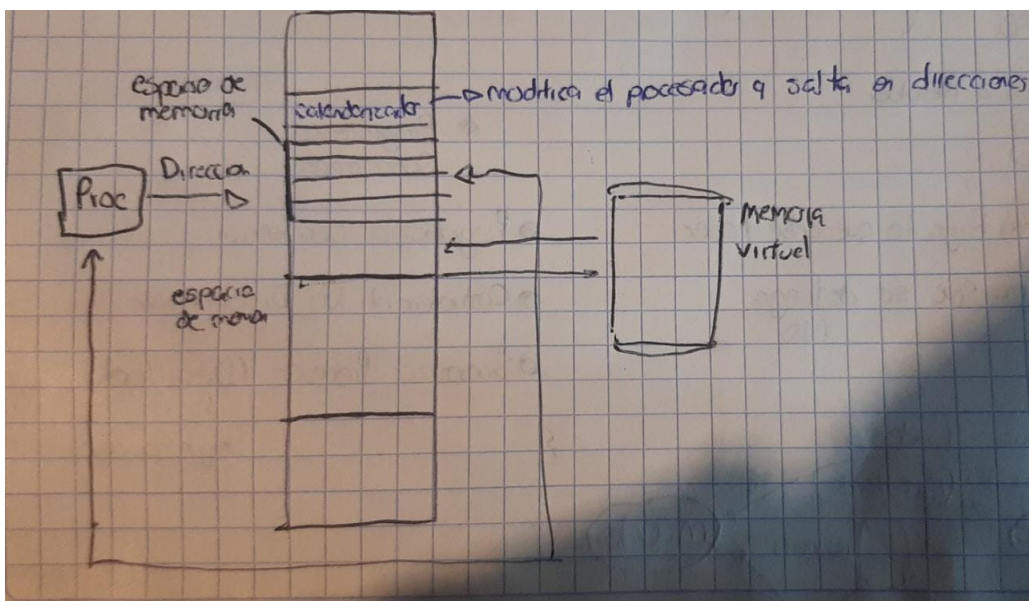
1. Plataforma de Hardware
2. Lenguaje de Programación
3. Problema de Resolución



Instrucciones y datos en memoria codificados.

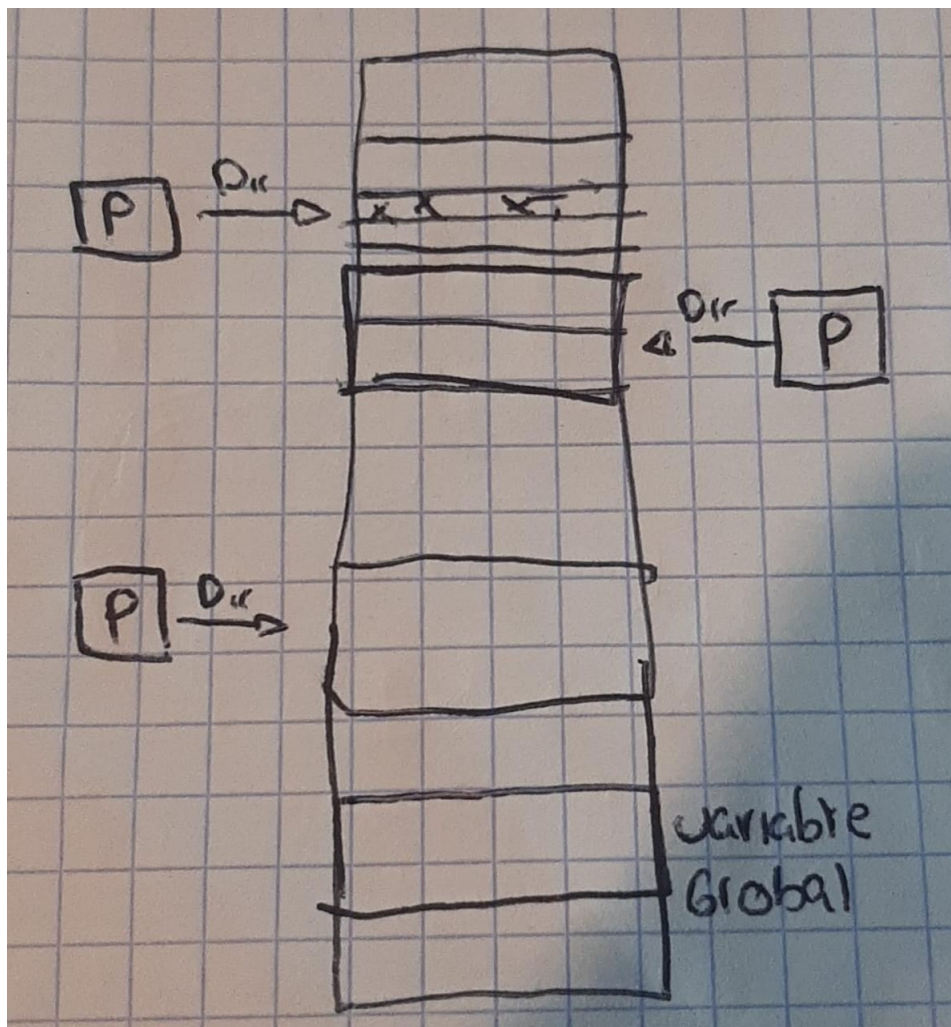
En la ejecución de un programa se siguen varios pasos, como lo son:

1. FETCH: Obtener o buscar las instrucciones.
2. DECODE: De que trata (decodificación).
3. EXECUTE: Ejecución de la instrucción.
4. WRITE: Se escribe en el caso de sincronia para el proceso.



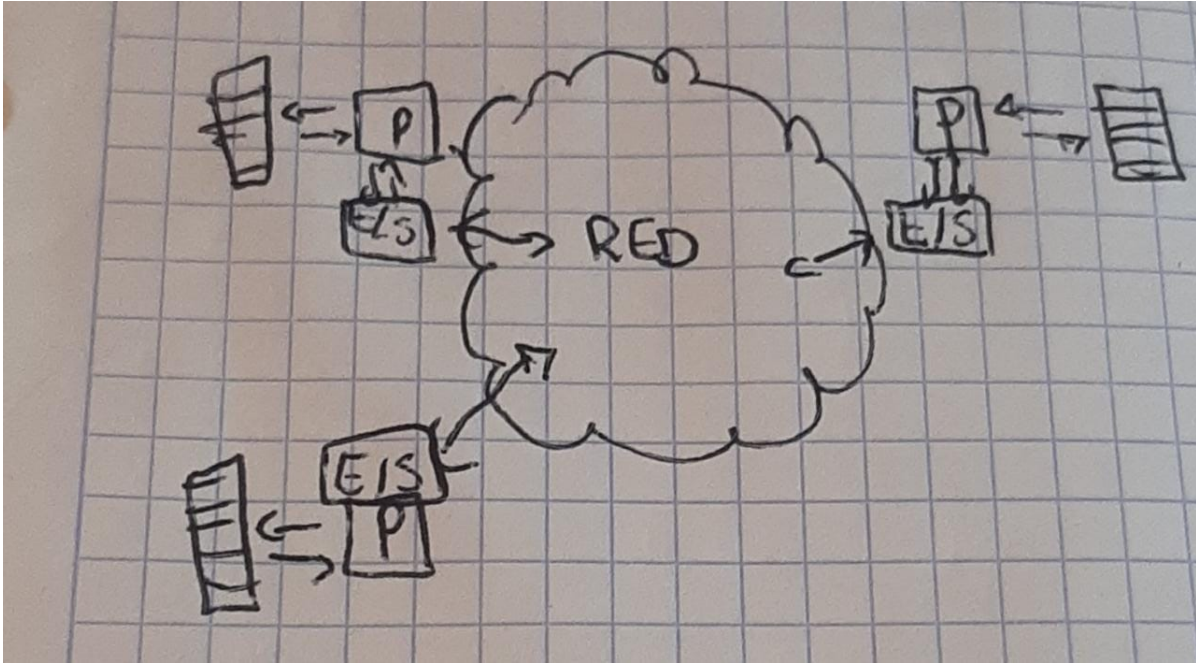
Memoria compartida.

Se encarga de comunicar procesos mediante la variable global (**Variable Compartida**). Todos los procesadores acceden a una memoria global



Memoria Distribuida.

Cada procesador tiene su memoria local intercambiando datos mediante una red de comunicación (E/S)



LENGUAJE DE PROGRAMACIÓN.

1. **Expresar Concurrencia:** OCAN: PAR, — parbegin y parend. *preguntar el lenguaje occan y otro
2. **Expresar Secuencialidad:** $(P_1; P_2;)$ instrucción secuencial, OCCAN: (SEQ)
3. **Expresar Comunicación:** Depende de la organización de la memoria.
 - a) **Compartida:** Variable Compartida.
 - b) **Distribuida:** Llamada a procedimientos Remotos y paso de mensajes `send()`, `recerver()`
4. **Control del NO-Determinismo:** No todos, esto significa que antes de ejecutarlo no sabremos que pasará. Conjunto de estados no se sigue rigurosamente.
Instrucción alternativa de Dijkstra: Instrucción concurrentemente o al mismo tiempo y sin parar.
(threads en java nos dan la concurrencia)

Inclusión de concurrencia en Lenguajes de Programación.

1. Diseño del Lenguaje (Occan).
2. Modificando el lenguaje.(extención en el compilador).
3. Utilizando bibliotecas (libres).

Problema a Resolver.

Programa = Algoritmo + Datos.

(**Capacidad de dividir el algoritmo ó datos para programar en paralelo.**)

Programa Concurrente: Componentes de procesamiento + Componentes de comunicación.

Conceptos y Terminología.

Proceso. Es el cambio en el **estado** de la memoria por acción del procesador. (valor instantaneo de las variables de un sistema.)

Programa. Es la especificación de uno o varios procesos. (ya sea **secuencial** o **concurrente**.)

1. **Programación Secuencial.** Especificación de un proceso.
2. **Programación Concurrente.** Especificación de varios procesos.
Conjunto de de procesos secuenciales que se ejecutan simultaneamente, comunican entre si por un objetivo en común.
 - a) **Programa Multithread.**
 - b) **Programa Paralelo.**
 - 1) Memoria compartida: comunicación por memoria.
 - 2) Memoria Distribuida: Reedes Compartidas.
 - c) **Programas Distribuidos.**

Cnceptos de SW	Cnceptos de HW
Proceso	Procesador
Comunicación(variable compartida (global. Paso de mensajes y llamadas a procedimientos remotos))	Memoria (Distrib y Compartida).

*(procesador accede a la memoria en nano segundos)

Los factores son: plataforma de HW, lenguajes de programación y el problema a resolver.

Coordinación.

Comunicación.

Sincronización.

Granularidad..