

UD1. Boletín 2. Concurrency.

1.- ¿Cuál es la principal ventaja de la concurrencia en los sistemas monoprocesador?

A pesar de tener la capacidad de solo trabajar con un proceso al mismo tiempo, crea la sensación de que está trabajando con varios a la vez, aprovechando ciclos del procesador que no se están utilizando y si hace falta abandonar el proceso actual para realizar otro de entrada/salida se puede realizar sin que el usuario lo note.

2.- ¿Cuáles son las diferencias entre programación concurrente, paralela y distribuida?

La concurrencia aparece cuando dos o más procesos son simultáneos. Se encarga del estudio de las nociones de ejecución concurrente, así como sus problemas de comunicación y sincronización

Un programa paralelo es un tipo de programa concurrente diseñado para ejecutarse en un sistema multiprocesador

La concurrente sirve para monoprocesadores y la paralela y distribuida sirven para multiprocesadores

3.- ¿Cuáles son las diferencias entre multiprogramación, multiproceso y procesamiento distribuido?

La multiprogramación es la forma de gestionar los procesos en un sistema monoprocesador.

El multiproceso es la gestión de varios procesos dentro de un sistema multiprocesador donde cada procesador puede acceder a una memoria común.

El procesamiento distribuido es la gestión de varios procesos en procesadores separados, cada uno con su memoria local

4.- ¿Cuáles son los problemas inherentes a la programación concurrente?

Exclusión Mutua » La exclusión mutua consiste en que un solo proceso tiene acceso a un recurso, hay que garantizar que si un proceso adquiere un recurso, otros procesos deberán esperar a que sea liberado.

Condición de sincronización » Situaciones en las que un recurso compartido por varios procesos, como puede ser el buffer o la cola de impresión, por ejemplo, se encuentra en un estado en el que un proceso no puede hacer una determinada acción con él hasta que no cambie su estado.

Interbloqueo » Se produce una situación de interbloqueo cuando todos los procesos están esperando porque ocurra un evento que nunca se producirá. Hay que garantizar que no se producen este tipo de situaciones

Postergación indefinida o inanición » Se da cuando un proceso es desestimado a la hora de ejecutarse. Por ejemplo cuando un proceso está esperando a entrar en la CPU pero siempre hay otros procesos con mayor prioridad que se lo impiden.

5.- ¿Qué es la sección crítica?

Se denomina sección crítica, a la porción de código de un programa de computador en la cual se accede a un recurso compartido (estructura de datos, variable o dispositivo) que no debe ser accedido por más de un proceso o hilo en ejecución.

6.- ¿Cuáles son las características de un programa concurrente?

Orden de ejecución de las instrucciones » Un programa concurrente define un orden parcial de ejecución. Ante un conjunto de datos de entrada no se puede saber cual va a ser el flujo de ejecución.

Indeterminismo » El orden parcial implica el no determinismo de los programas concurrentes. Es decir, puede producir diferentes resultados cuando se ejecuta repetidamente sobre el mismo conjunto de datos de entrada. El no determinismo es una propiedad inherente a la concurrencia. Por culpa del no determinismo, es más difícil analizar y verificar un algoritmo concurrente, pero que existan varias posibilidades de salida NO significa necesariamente que un programa concurrente sea incorrecto.