Asignación de procesadores.  
Sistemas distribuidos.

Por definición un sistema distribuido consta de varios procesadores.

Estos se pueden organizar como estaciones de trabajo o pila de procesadores.

En ambos casos se necesita de un criterio (algoritmo) para decidir cuál proceso de la lista hay que ejecutar y en cual computadora.

Para el modelo de estación de trabajo la pregunta es cuándo ejecutar un proceso de manera local y cuando buscar una estación inactiva.

Se genera un nuevo trabajo cada vez que un proceso en ejecución se bifurca o crea un subproceso.

En la mayoría de los casos el proceso que se bifurca es el intérprete de comandos Shell que inicia un nuevo trabajo como respuestas a una petición de usuario.

En otros casos, el propio proceso de usuario crea uno o más hijos para tener un mejor desempeño con una ejecución en paralelo.

Las estrategias de asignación de procesadores se pueden dividir en dos categorías.

En la primera, llamada no migratoria, al crearse un proceso, se toma una decisión acerca de dónde colocarlo. Una vez colocado el proceso permanece ahí hasta que termina, no se puede mover no importa la sobrecarga que exista.

Con los algoritmos migratorios los procesos se pueden trasladar aunque haya iniciado su ejecución.

Los algoritmos migratorios permite un mejor balance de la carga de trabajo, son más complejos, y tienen un efecto fundamental en el diseño del sistema.

Los algoritmos para asignar procesos a los procesadores llevan implícito el intento por optimizar las tareas del sistema. De lo contrario haría la asignación en forma aleatoria o en orden numérico.

Una posible optimización seria maximizar el uso de cada CPU, es decir, el número de ciclos de cada CPU que se ejecutan con algún beneficio para las tareas del usuario.

El termino de maximización del uso del CPU se refiere a que hay que evitar a toda costa el tiempo inactivo de las CPU, es decir, dar a cada CPU algo que hacer.

Otro aspecto a optimizar, es minimizar es la tasa de respuesta.

La tasa de respuesta se define como la cantidad de tiempo necesaria para ejecutar un proceso en cierta computadora dividido entre el tiempo que tardaría en ejecutarse en un procesador de referencia.

En segundo aspecto es el diseño centralizado contra el distribuido.

La recolección de toda la información en un solo lugar permite tomar una mejor decisión, pero que es menos robusta y genera una carga pesada en la maquina central.

Son preferibles los algoritmos descentralizados pero se ha propuesto algunos centralizados por la carencia de soluciones descentralizadas adecuadas.

**Aspectos del diseño de algoritmos de asignación de procesadores.**

Los algoritmos deterministas son adecuados cuando se sabe de antemano el comportamiento de los procesos. Por ejemplo, tener una lista de todos los procesos junto con sus necesidades de procesamiento, de archivos, de comunicaciones, etc.

Con toda esa información disponible sería posible hacer una asignación perfecta.

En ningún de los sistemas se tiene un conocimiento total pero se puede obtener una aproximación razonable: en la mayoría de los sistemas un día de trabajo es similar al trabajo del día anterior.

De ese modo la carga de trabajo se puede predecir con cierta precisión, al menos de forma estadística.

En los sistemas en los que la carga es totalmente impredecible las asignaciones de trabajo dependen de los que cada procesador este haciendo en ese momento.

Las cargas de trabajo pueden variar de manera drástica en periodos menores de una hora o incluso un minuto.

La asignación de procesadores en tales sistemas no se puede hacer de manera estadística por lo que se utilizan técnicas llamadas heurísticas.

Sistemas operativos II

Actividad: sistemas operativos en tiempo real (pag 239)

1. A diferencia de la mayoría de los programas, como funcionan los sistemas de tiempo real?
2. Indica por lo menos 4 ejemplos de sistemas de tiempo real.
3. ¿Cuáles son los estímulos A) periódicos. B) aperiódicos C) esporádicos
4. Cuáles son los dos tipos en lo que se clasifican los sistemas de tiempo real?
5. Que significa el tiempo real suave?
6. A que conduce un tiempo límite excedido en un sistema de tiempo real duro?
7. Señala por los tres mitos acerca de los sistemas en tiempo real
8. En los sistemas activados por eventos, ¿Quién detecta cuando ocurre un evento significativo en el mundo exterior?
9. ¿Cuál es el principal problema con los sistemas activados por eventos?
10. En los sistemas activados por el tiempo que sucede cada vez que ocurre una interrupción del reloj?
11. ¿Cuál es la diferencia entre los diseños activados por eventos y los activados por el tiempo?