

OpenCourseWare

Sistemas Paralelos y Distribuidos

Félix García Carballeira

Alejandro Calderón Mateos

Ejercicios de autoevaluación

Tema 3



1. ¿Cuál es la principal diferencia entre el algoritmo de planificación y el de distribución de carga en un sistema distribuido?
 - a. El algoritmo de distribución asigna trabajos a procesadores a medida que llegan, mientras que el de planificación determina el orden de ejecución de los trabajos ya presentes en un sistema.
 - b. El algoritmo de planificación asigna trabajos a procesadores, mientras que el de distribución de carga determina su orden de ejecución.
 - c. El algoritmo de distribución se aplica solo a trabajos secuenciales y el de planificación solo a trabajos paralelos.
 - d. Ambos algoritmos son sinónimos y se encargan de maximizar el uso de los recursos del sistema de forma idéntica.
2. ¿En qué momento se toman las decisiones en una planificación estática?
 - a. Únicamente cuando un procesador queda libre.
 - b. Antes de que comience la ejecución del conjunto de trabajos.
 - c. Durante el tiempo de ejecución, adaptándose a la carga del sistema.
 - d. Al finalizar la ejecución de cada tarea individual.
3. ¿Qué característica define a un esquema de planificación expulsivo (*preemptive*)?
 - a. Las tareas se ejecutan estrictamente en el orden en que llegaron al sistema.
 - b. Una tarea en ejecución puede ser interrumpida y retirada del procesador para que otra tarea se ejecute.
 - c. Una vez que una tarea comienza, no puede ser interrumpida hasta que finaliza por completo.
 - d. Solo se pueden transferir procesos que aún no han comenzado su ejecución.
4. En la migración de procesos, ¿en qué consiste la estrategia de 'transferencia bajo demanda'?
 - a. Se transfiere todo el espacio de direcciones mientras el proceso sigue ejecutándose en el nodo de origen.
 - b. Solo se migran los procesos que han finalizado sus operaciones de E/S pendientes.
 - c. Se detiene completamente el proceso y se transfiere todo su estado y espacio de direcciones de una sola vez.
 - d. Se transfiere inmediatamente el estado del proceso, pero el espacio de direcciones se transfiere solo cuando se necesita.
5. ¿Cuál es una desventaja potencial del algoritmo de planificación STF (*Shortest Time First*)?
 - a. Tiene un alta sobrecarga debido a que no requiere reordenar las colas.
 - b. Puede provocar inanición (*starvation*) en los trabajos más largos.
 - c. Prioriza los trabajos más grandes para mejorar el rendimiento de los centros de supercomputación.
 - d. Es el más justo para todos los trabajos individuales, independientemente de su duración.
6. ¿Cuál es el propósito principal del algoritmo de planificación Backfilling?
 - a. Duplicar la ejecución de tareas en diferentes procesadores para reducir los retardos de comunicación.
 - b. Permitir que trabajos más pequeños se ejecuten antes si no retrasan la ejecución del primer trabajo en la cola que está bloqueado.

- c. Garantizar que los trabajos se ejecuten estrictamente en el orden de llegada (FIFO) para asegurar la justicia.
 - d. Reordenar toda la cola de planificación en intervalos de tiempo fijos para ejecutar primero los trabajos más cortos.
7. En la planificación de un grafo dirigido acíclico (DAG), ¿qué representa el 'nivel L' de una tarea?
- a. La longitud del camino más largo desde esa tarea hasta una tarea terminal, considerando los costes de ejecución y comunicación.
 - b. El tiempo de ejecución de la tarea en el procesador más rápido disponible.
 - c. El número de predecesores inmediatos que tiene la tarea.
 - d. La longitud del camino más largo desde esa tarea hasta una terminal, sin incluir los costes de comunicación.
8. ¿Cuáles son las condiciones específicas bajo las cuales el algoritmo de Coffman-Graham proporciona una planificación óptima?
- a. Para dos procesadores, independientemente del tiempo de ejecución de las tareas o los costes de comunicación.
 - b. Cuando se planifica un DAG en exactamente dos procesadores y todas las tareas tienen el mismo tiempo de ejecución.
 - c. En un solo procesador para cualquier tipo de grafo de tareas.
 - d. Para cualquier número de procesadores, siempre que las tareas tengan costes de ejecución diferentes.
9. ¿Cómo funciona el algoritmo de distribución de carga '*Two-random-choices*' (SQ-2)?
- a. Se busca en todos los procesadores del sistema y se asigna el trabajo al que tenga menos trabajos en su cola.
 - b. Se asigna cada nuevo trabajo al siguiente procesador en una secuencia cíclica.
 - c. Al llegar un trabajo, se eligen dos procesadores al azar y se envía el trabajo al que tenga la cola más corta.
 - d. Se elige un único procesador completamente al azar para cada nuevo trabajo.
10. En los algoritmos de distribución de carga, ¿qué determina la 'política de transferencia'?
- a. El momento o la condición bajo la cual se debe iniciar la transferencia de un proceso a otro nodo.
 - b. El proceso particular que debe ser elegido para su transferencia.
 - c. La forma en que los nodos obtienen información sobre la carga de otros nodos.
 - d. El nodo específico al cual se debe enviar un proceso.