

Estrategias

- Simulación Original (sin mejoras):

En condiciones de carga baja (intervalo de llegada = 10) los tiempos promedian alrededor de 2.6 segundos, mientras que con carga alta (intervalo = 1) se incrementan considerablemente (por ejemplo, 19.60 segundos para 25 procesos hasta 126.79 segundos para 200 procesos).

- Estrategia "Memoria 200":

Los tiempos obtenidos son prácticamente iguales a la simulación original. Esto indica que aumentar la memoria no afecta significativamente el tiempo promedio, ya que la solución no está en la disponibilidad de memoria.

- Estrategia "CPU más rápido (6 instr.)":

Con esta estrategia, en cargas bajas (intervalo 10 y 5) el tiempo promedio se reduce notablemente (por ejemplo, de 2.65 segundos a 1.5 segundos) y, en carga alta (intervalo 1), se baja de 19.60 segundos a 9.05 segundos para 25 procesos, aumentando de forma moderada con más procesos.

- Estrategia "2 CPUs":

En condiciones de carga baja, los tiempos promedio se reducen moderadamente (por ejemplo, de 2.65 a 2.22–2.25 segundos). Sin embargo, en el escenario de alta carga (intervalo de llegada = 1) la mejora es muy significativa: se reducen los tiempos de 19.60, 29.69, 56.96, 98.10 y 126.79 segundos a 4.54, 5.28, 6.79, 10.16 y 14.53 segundos respectivamente para 25, 50, 100, 150 y 200 procesos.

Análisis

- Aumento de memoria: No produce mejoras en el tiempo promedio, ya que el recurso memoria no es la solución para este programa.
- CPU más rápido: Es muy efectivo cuando la carga es moderada (intervalos 10 y 5), reduciendo los tiempos a casi la mitad. Sin embargo, bajo una carga muy alta (intervalo 1) la reducción es notable, pero aún deja tiempos significativamente más altos que la siguiente estrategia.
- Uso de 2 CPUs: Al disponer de dos procesadores, la concurrencia mejora sustancialmente. En escenarios de alta carga (intervalo 1), se observa una reducción bastante alta del tiempo promedio (por ejemplo, para 25 procesos se baja de 19.60 segundos a 4.54 segundos). Incluso en condiciones de carga moderada, la mejora es consistente, aunque menos pronunciada.

La mejor estrategia para reducir el tiempo promedio de ejecución de los procesos es utilizar 2 CPUs. Esto se justifica porque, en condiciones de alta carga de trabajo (intervalo de llegada = 1), el sistema distribuye mejor la demanda y los tiempos de espera se reducen de forma muy significativa en comparación con las otras estrategias (CPU más rápido y aumento de memoria). Aunque la estrategia de CPU más rápido ofrece buenas mejoras en escenarios de baja y carga moderada, la utilización de 2 CPUs es la que presenta la mayor reducción del tiempo promedio en escenarios críticos, lo que la convierte en la opción preferida para optimizar el rendimiento general del sistema.

Link del Github:

<https://github.com/dquan123/HDT-5.git>