

Sistema de Procesamiento de Pedidos

Este documento explica las decisiones que tomamos para el sistema de procesamiento de pedidos. Este sistema puede manejar varios pedidos al mismo tiempo, dándole prioridad a los pedidos urgentes. Nuestro sistema fue diseñado para abordar un aumento de usuarios lo cual conlleva a una gran carga de pedidos simultáneos, garantizando que los clientes reciban sus artículos en el menor tiempo posible.

El sistema fue diseñado para procesar varios pedidos de forma concurrente y de manera eficiente. Usamos un 'ThreadPoolExecutor' que puede manejar hasta 100 hilos para poder procesar pedidos en paralelo sin problemas. La elección de este número fue resultado de la capacidad del hardware como las características de las tareas a realizar. Las tareas de pago y empaquetado pueden consumir muchos recursos, así que elegimos un número que permite maximizar el rendimiento sin colapsar el sistema. También implementamos un mecanismo de control de carga que ajusta dinámicamente el número de hilos activos según la carga de trabajo actual, asegurando que el sistema mantenga un rendimiento óptimo en todo momento.

Para asegurarnos de que los pedidos urgentes se procesan primero, usamos una 'PriorityQueue'. Los pedidos urgentes siempre se agregan primero en la cola para procesar pedidos, garantizando que se manejen antes que los pedidos normales. Además, los tiempos de demora son menores en el envío si son prioritarios, simulando ser un envío express (en el día) vs un envío común (que demore un par de días hábiles). Los tiempos de demora en el pago y empaquetado son los mismos para ambos tipos de pedidos; la única diferencia es en el orden en el cual se procesan.

El sistema ejecuta tres etapas para cada pedido: pago, empaquetado y envío. En la etapa de pago, usamos una tarea que verifica si el pago es exitoso. En la siguiente etapa, si el pago fue exitoso, empaquetamos el pedido. Finalmente, si el paquete ya fue empaquetado, enviamos el pedido, donde implementamos diferentes tiempos de envío según la urgencia del pedido. Este enfoque modular permite que varios pedidos se ejecuten concurrentemente y asegura que cada etapa del proceso se gestione de manera eficiente.

Para medir el tiempo que tarda en procesar cada pedido, implementamos un sistema de seguimiento que guarda el tiempo de inicio y final de cada pedido y de cada etapa (pago, empaquetado, envío). Luego, calculamos el tiempo promedio de los pedidos normales y urgentes.

El sistema funciona bien y es eficiente. Las decisiones que tomamos, como la asignación de hilos y la priorización de pedidos urgentes, ayudan a mejorar el rendimiento del sistema.