

¿Qué es la paginación por demanda?

La paginación por demanda es una estrategia de gestión de memoria empleada por los sistemas operativos para minimizar el uso de la memoria física y hacer un uso más eficiente de la memoria de almacenamiento secundario.

Supongamos que hay una biblioteca llena de libros que me gustaría leer, pero solo tengo una mochila pequeña para llevarlos. No puedo llevarme todos los libros de una vez. Entonces, tomo algunos libros para comenzar y dejo el resto en la biblioteca. Cada vez que termino un libro y necesito uno nuevo, vuelvo a la biblioteca, dejo el libro terminado y tomo uno nuevo.

La paginación por demanda funciona de manera similar. En lugar de cargar todos los programas (libros) en la memoria (mochila) al mismo tiempo, solo carga las páginas (libros) que se necesitan en un momento dado. Cuando se necesita una página que no está en memoria (necesitas un libro que no está en tu mochila), el sistema operativo recupera esa página de la memoria secundaria (vas a la biblioteca y tomas el libro).

Este método minimiza la cantidad de memoria necesaria y garantiza que la memoria esté utilizada de la manera más eficiente posible.

¿Qué es la segmentación paginada?

La segmentación paginada es una estrategia de administración de memoria que combina dos técnicas de gestión de memoria: segmentación y paginación.

La segmentación es una técnica en la que el espacio de direcciones de un proceso se divide en segmentos de tamaño variable. Cada segmento tiene un propósito específico y puede crecer o disminuir de tamaño según las necesidades del proceso. Los segmentos son útiles porque mantienen juntas las unidades lógicas de información, como funciones o estructuras de datos.

La paginación, por otro lado, divide la memoria en bloques de tamaño fijo llamados páginas. Esta técnica es útil porque evita el problema de la fragmentación externa y permite el intercambio eficiente de bloques de memoria entre la memoria principal y la secundaria.

Continuando con la analogía de la biblioteca, ahora quiero organizar los libros que he leído por género. Cada género es un "segmento": tengo un segmento para los libros de ciencia ficción, otro para los de historia, otro para los de romance, etc.

Cada uno de estos segmentos se divide en páginas, al igual que los libros están divididos en capítulos. Entonces, cuando quiero leer un libro, no tengo que llevar todo el segmento, solo tomo los capítulos (páginas) que quiero o que me interesen.

La segmentación paginada es un híbrido entre la segmentación y la paginación. La memoria se divide en segmentos basados en cómo el programa se organiza lógicamente (como las secciones de código, datos, etc., similares a nuestros géneros de libros), y luego cada segmento se divide en páginas para una gestión más granular de la memoria. De esta manera, se mantiene la relevancia lógica de la segmentación y se aprovecha la eficiencia de la paginación.