

Fragmentación, segmentación y paginación

Introducción a la informática



DigitalHouse >
Coding School

 **Certified Tech
Developer**
The Ultimate Degree

1. ¿Qué es la fragmentación?

Llamamos fragmentación al **espacio** que queda **desperdiciado** al momento de usar los métodos de partición de memoria.

A	F		C	D	E	Espacio libre
---	---	--	---	---	---	---------------

Se genera cuando, durante el reemplazo de procesos, quedan huecos entre dos o más procesos de manera no contiguos y cada **hueco** no se puede ocupar con algún proceso de la lista de espera. Quizás, si unimos todos los huecos, sí sea espacio suficiente, pero se requeriría de un proceso de **desfragmentación** de memoria o **compactación** para lograrlo. Esta fragmentación se denomina fragmentación externa.

La fragmentación interna es generada cuando se reserva más memoria de la que el proceso va realmente a usar. Se debe de esperar a la finalización del proceso para que se libere el bloque completo de la memoria.

2. ¿Qué es la segmentación?

Es otra técnica de gestión de memoria que pretende acercarse más al punto de vista del usuario.

Los programas se desarrollan en torno a un núcleo central desde el que se bifurca a otras partes o se accede a zonas de datos. Desde este punto de vista, un programa es un conjunto de componentes lógicos de tamaño variable o un conjunto de segmentos, es decir, el espacio lógico de direcciones se considera como un conjunto de segmentos, cada uno definido por su tamaño y un número.

La segmentación de un programa la realiza un compilador y en ella cada dirección lógica se expresará mediante dos valores: **número de segmento (s)** y **desplazamiento dentro del segmento (d)**.

3. ¿Qué es la paginación?

La paginación es una técnica de gestión que permite asignar la memoria de forma discontinua. Con este fin, se divide la memoria en trozos de tamaño fijo llamados **armazones** o **frames** y la lógica en bloques de igual tamaño denominados **páginas**. El sistema operativo mantiene internamente una tabla de páginas donde se relaciona cada página cargada en memoria con el frame que la contenga, es decir, su dirección inicial en memoria real.

El sistema operativo analizará cada nuevo trabajo que se disponga a entrar para conocer el número de páginas que ocupa y buscará en su lista de frames libre un número igual de ellos. Si estos existen, cargará en ellos las páginas del programa y construirá la correspondiente tabla de páginas, actualizando la lista de frames libres. Cada trabajo en memoria tendrá su propia tabla de páginas apuntada por el bloque de control del proceso.

De esta manera, se logra evitar la fragmentación externa ya que cualquier frame libre es asignable a un trabajo que lo necesite. Por otro lado, seguirá existiendo fragmentación interna puesto que, los trabajos no ocuparán un tamaño múltiplo del tamaño de la página.