

Segmentación

Introducción

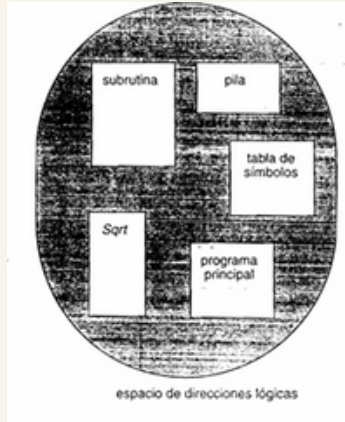
La segmentación es un concepto fundamental en la gestión de memoria que permite manejar diferentes vistas de la memoria: la vista lógica que tiene el usuario y la vista física real.

Características

- Es un aspecto importante de la gestión de memoria que surgió con los mecanismos de paginación

- Establece una separación entre la vista del usuario de la memoria y la memoria física real

- El mapeo permite diferenciar entre memoria lógica y memoria física



Método Básico

El método básico de segmentación presenta cómo los usuarios y programadores interactúan con la memoria a través de segmentos. Este enfoque permite organizar la memoria en unidades lógicas de diferentes tamaños que corresponden a las unidades naturales de un programa

Estructura de la Memoria

- Se ve como una colección de segmentos de tamaño variable
- No requiere ordenación entre segmentos
- Los usuarios prefieren ver la memoria como segmentos

Componentes

- Programa principal
 - Métodos
 - Procedimientos
 - Funciones
 - Objetos
 - Matrices
 - Pilas
- Estructuras de datos diversas

El compilador C crea segmentos separados para:

1. El código
2. Las variables globales
3. El cúmulo de memoria para asignación
4. Las pilas utilizadas por cada hebra de ejecución
5. La biblioteca C estándar

Compilación

Características del Direccinamiento

- Los elementos dentro de un segmento se identifican por su desplazamiento
- Cada segmento tiene nombre y longitud propios
- El espacio lógico de direcciones es una colección de segmentos
- El usuario especifica dos valores: nombre de segmento y desplazamiento

Segmentación

Hardware

La implementación del hardware para la segmentación es crucial para entender cómo las direcciones lógicas se traducen a direcciones físicas. Esta sección explica los mecanismos de hardware necesarios para soportar la segmentación, incluyendo las tablas de segmentos y los procesos de verificación de direcciones.

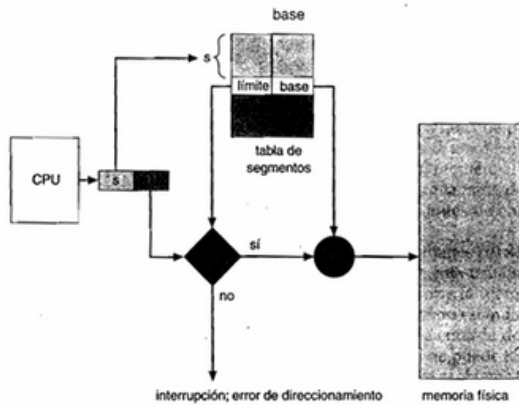
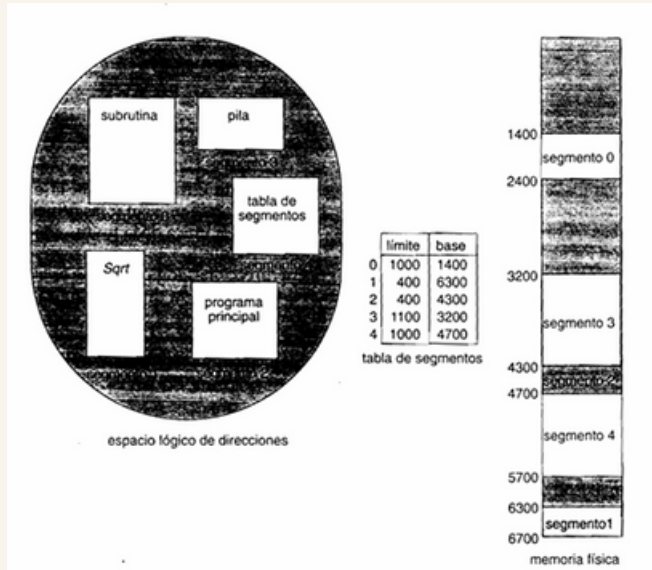


Figura 8.19 Hardware de segmentación.

Características Principales

- Implementa mapeo de direcciones bidimensionales
- Cada entrada de la tabla de segmentos tiene:
 - Dirección base del segmento
 - Límite del segmento
- El hardware verifica que las direcciones sean válidas
- Si una dirección está fuera de límites, se produce una interrupción

Proceso de Direccionamiento

- El número de segmento se usa como índice en la tabla de segmentos
- El desplazamiento debe estar entre 0 y el límite del segmento
 - La dirección física se calcula sumando la base del segmento al desplazamiento
- Si el desplazamiento es ilegal, se genera una interrupción hacia el sistema operativo