

# Introducción a los Sistemas Operativos

## Administración de Memoria - II



Facultad de Informática  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## I.S.O.

- ✓ Versión: Agosto 2013
- ✓ Palabras Claves: Procesos, Espacio de Direcciones, Memoria, Seguridad, Paginación, Segmentación

Algunas diapositivas han sido extraídas de las ofrecidas para docentes desde el libro de Stallings (Sistemas Operativos) y el de Silberschatz (Operating Systems Concepts). También se incluyen diapositivas cedidas por Microsoft S.A.



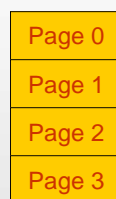
Facultad de Informática  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## Paginación

- ✓ La memoria es dividida lógicamente en pequeños trozos de igual tamaño → Marcos
- ✓ El espacio de direcciones de cada proceso es dividido en trozos de igual tamaño que los marcos → Paginas
- ✓ El SO mantiene una tabla de paginas por cada proceso.
  - ✓ Contiene el marco en la que esta situada cada pagina.
  - ✓ La dirección lógica consiste en un numero de pagina y un desplazamiento dentro de la misma.



## Paginación - Ejemplo



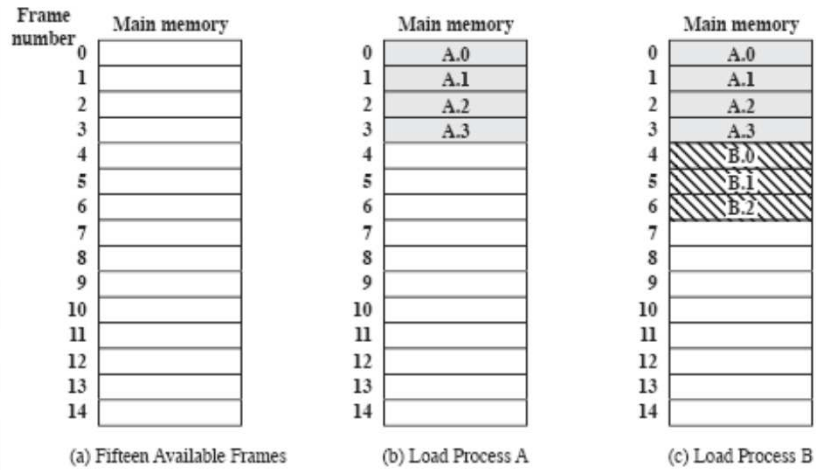
0	4
1	1
2	6
3	3

page table

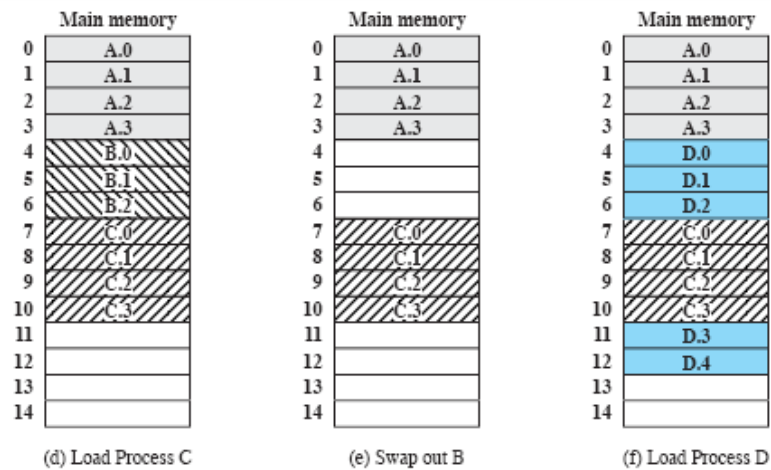
frame number



## Paginación – Ejemplo II



## Paginación – Ejemplo II (cont.)



## Paginación – Ejemplo II (cont.)

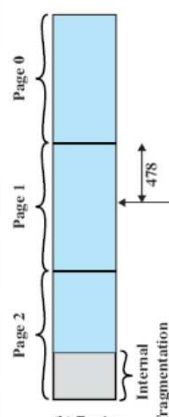
0	0	0	—	0	7	0	4	13
1	1	1	—	1	8	1	5	14
2	2	2	—	2	9	2	6	
3	3			3	10	3	11	
						4	12	
Process A		Process B		Process C		Process D		Free frame
page table		page table		page table		page table		list



## Paginación – Direcciones Lógicas

Logical address =  
Page# = 1, Offset = 478

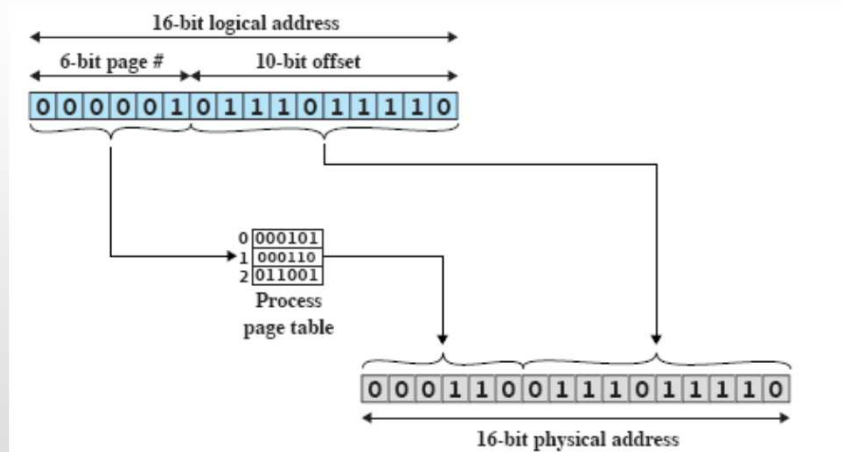
0000010111011110



(b) Paging  
(page size = 1K)



## Traducción de direcciones

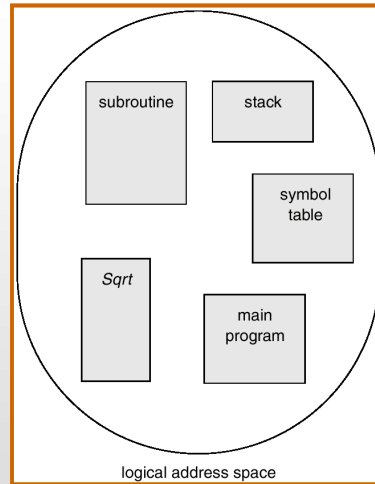


## Segmentación

- ✓ Esquema que soporta el “punto de vista de un usuario”
- ✓ Un programa es una colección de segmentos. Un segmento es una unidad lógica como:
  - ✓ Programa Principal, Procedimientos y Funciones, variables locales y globales, stack, etc.
- ✓ Similar a particiones dinámicas.

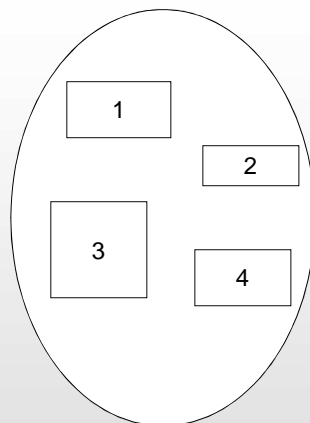


## Un programa desde el punto de vista de un usuario

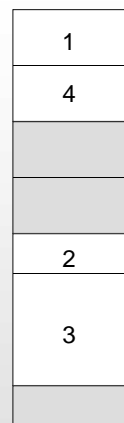


Facultad de Informática  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## Segmentación - Vista Lógica



user space



physical memory space



Facultad de Informática  
UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA

## Segmentación (cont.)

- ☑ Todos los segmentos de un programa pueden no tener el mismo tamaño (código, datos, rutinas).
- ☑ Las direcciones Lógicas consisten en 2 partes:
  - ✓ Selector de Segmento
  - ✓ Desplazamiento dentro del segmento

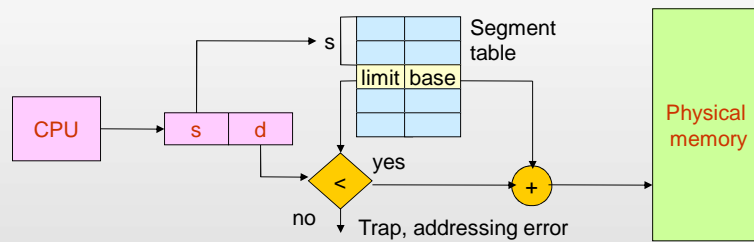


## Segmentación (cont.) - Arquitectura

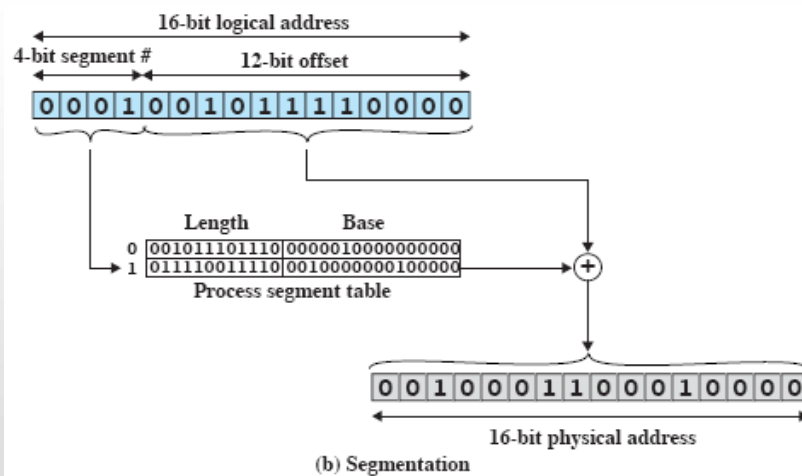
- ☑ *Tabla de Segmentos*
  - ✓ *Permite mapear la dirección lógica en física. Cada entrada contiene:*
    - ♦ *Base: Dirección física de comienzo del segmento*
    - ♦ *Limit: Longitud del Segmento*
- ☑ *Segment-table base register (STBR):* apunta a la ubicación de la tabla de segmentos.
- ☑ *Segment-table length register (STLR) :* cantidad de segmentos de un programa



## Segmentación (cont.)



## Segmentación - Direcciones (cont.)



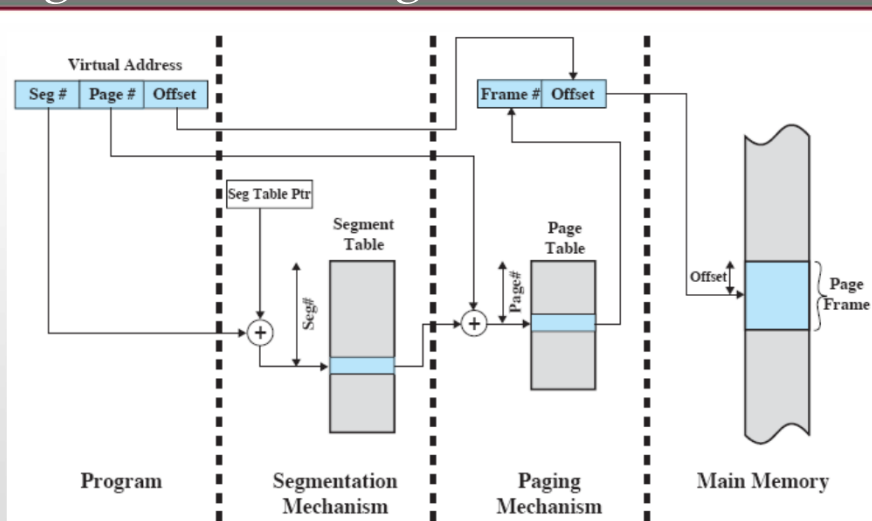


## Segmentación Paginada

- ☑ La paginación
  - ✓ Transparente al programador
  - ✓ Elimina Fragmentación externa.
- ☑ Segmentación
  - ✓ Es visible al programador
  - ✓ Facilita modularidad, estructuras de datos grandes y da mejor soporte a la compartición y protección
- ☑ Cada segmento es dividido en paginas de tamaño fijo.



## Segmentación Paginada (cont.)



# Intel 30386

