

Universidad Nacional de Rosario

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, INGENIERÍA Y AGRIMENSURA

# ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR

## *Memoria - ARM*

Alumnos:

Cavagna, Lucas Gastón  
Demagistris, Santiago Ignacio

Septiembre 2020

# 1 Ejercicio 1

Un proceso en un sistema con arquitectura de memoria basada en la segmentación tiene la siguiente tabla de segmentos:

Segmento	Inicio	Tamaño	Permisos
0	240	600	RX
1	2300	16	R
2	90	100	RW
3	1320	950	RW
4	-	96	RX

Para cada una de las siguientes solicitudes, indique qué dirección física correspondería, o de ser el caso qué excepción se genera.

## DIRECCION FISICA

- |                     |  |
|---------------------|--|
| 1. Lectura, 0-430,  | <b>670</b>                                     |
| 2. Escritura, 0-150 | <b>Atrapada. Violación de seguridad</b>        |
| 3. Lectura, 1-15,   | <b>2315</b>                                    |
| 4. Escritura, 2-130 | <b>Atrapada. Desplazamiento fuera de rango</b> |
| 5. Ejecución, 4-25  | <b>Atrapada. Segmento faltante</b>             |

## 2 Ejercicio 2

Se debe alojar en memoria dos programas: A que requiere en total 4300 bytes y B que requiere en total 3068 bytes de memoria. Se utiliza paginación con páginas de 128 bytes y direcciones virtuales y físicas de 16 bits.

1. ¿Cuántas páginas requeriría como mínimo cada proceso?

**Programa A: 4300 Bytes / 128 Bytes = 33.59375  $\Rightarrow$  Se necesitan 34 páginas**

**Programa B: 3068 Bytes / 128 Bytes = 23.96875  $\Rightarrow$  Se necesitan 24 páginas**

2. ¿Cuánto espacio se desperdicia como mínimo por fragmentación interna y externa en cada programa?

Con metodología de paginación no ocurre fragmentación externa, esto ocurre con segmentación.

**Programa A: 128 Bytes  $\cdot$  (34 - 33.59375) = 52 Bytes  $\Rightarrow$  Hay 52 Bytes inutilizados**

**Programa B: 128 Bytes  $\cdot$  (24 - 23.96875) = 4 Bytes  $\Rightarrow$  Hay 4 Bytes inutilizados**

3. Suponiendo que se usa una tabla de paginación de un sólo nivel ¿Qué tamaño tendría una tabla si cada entrada ocupa 8 bytes?

**1 entrada = 8 Bytes  $\Rightarrow$  64 bits**

**1 pag = 128 Bytes  $\Rightarrow$  desplazamiento = 7 bits**

**direccion virtual sin desplazamiento = 64 bits - 7 bits = 54 bits  $\Rightarrow$**

**$\Rightarrow 2^{54}$  es el tamaño de la tabla**

### 3 Ejercicio 3

Desde la versión ARMv6T2 de la arquitectura ARM, puede usarse la siguiente instrucción para cargar un valor inmediato de 32 bits o la dirección de 32 bits de una etiqueta en un registro:

```
ldr r1, =0x12abcdef.
```

```
ldr r1, =etiqueta.
```

Ahora, si todas las instrucciones tienen 32 bits de longitud (o 16 en el perfil THUMB), ¿cómo explica que en una sola instrucción pueda usarse un valor inmediato de ese tamaño?

[https://www.keil.com/support/man/docs/armasm/armasm\\_dom1359731147386.htm](https://www.keil.com/support/man/docs/armasm/armasm_dom1359731147386.htm)