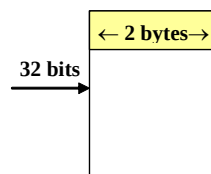




El ordenador utiliza la memoria para almacenar los datos e instrucciones necesarios para la resolución de un determinado problema. Dicha memoria está compuesta de N posiciones de memoria de un determinado tamaño (**palabra**). Para acceder a una de las celdas de memoria hay que especificar la dirección de ésta.

Ejemplo: Disponemos de la memoria que se muestra en la siguiente figura. El tamaño de palabra de esta memoria es de 2 bytes. La memoria dispone de 32 bits para representar las direcciones. ¿Cuál es el tamaño máximo de la memoria?



Lo primero que debemos hacer es calcular el número de posiciones o celdas que contiene la memoria. Teniendo en cuenta que disponemos de 32 bits para representar las direcciones y que la memoria debe contener todas las posiciones que podemos representar el número de posiciones es:

32 bits para representar direcciones $\rightarrow 2^{32}$ posiciones

Para calcular el tamaño final de la memoria, una vez conocido el número de posiciones y el tamaño de palabra (capacidad de una celda), hay que realizar el siguiente producto:

$\text{Capacidad de la memoria} = n^{\circ} \text{ posiciones} * \text{tamaño de palabra}$

Aplicando esta fórmula se obtiene:

$\text{Capacidad de la memoria} = 2^{32} \text{ posiciones} * 2 \text{ bytes/posición} = 2^{33} \text{ bytes}$

Generalmente no se utiliza valores como el obtenido en el paso anterior cuando vamos a comprar una memoria, por lo que sabiendo que:

1 KB = 2^{10} Bytes

1 MB = 2^{10} KB

1 GB = 2^{10} MB

Por lo tanto, el tamaño es :

$2^{33} \text{ bytes} = 2^3 * 2^{30} \text{ bytes} = 2^{23} \text{ KB} = 2^{13} \text{ MB} = 2^3 \text{ GB} = \mathbf{8 \text{ GB}}$



Resuelve los siguientes ejercicios:

- Calcula el número de bits necesario para facilitar el direccionamiento de una memoria de 40 GB con un tamaño de palabra de 4 bytes.
- Tenemos una memoria de 20 GB. Si la memoria utiliza 32 bits para representar las direcciones, ¿cuál es el tamaño mínimo de palabra en bytes? ¿Cuál te parece el tamaño más lógico?
- Rellena la siguiente tabla:

Decimal	Binario (8 bits)	Hexadecimal	Complemento a 2 (8 Bits)
-40			
		FA	
127			
	01101001		
			11000111

- Rellena la siguiente tabla con los códigos ASCII correspondientes en octal, decimal y hexadecimal, utilizando los datos de referencia:

Caracteres	A	B	a	b	0	2	g	h
Código ASCII	Octal	101					147	
	Decimal			97				
	Hexadecimal				30			