

Asignatura: Sistemas Informáticos

Nombre: Jose Manuel Monteagudo Sánchez

Fecha: 03/10/2019

① Bits en:

- 32 KiB  $\rightarrow$  32 KiB  $\xrightarrow{\times 1024}$  32.768 Byte  $\xrightarrow{\times 1024}$  33554432 bits
- 64 KiB  $\rightarrow$  64 KiB  $\xrightarrow{\times 1024}$  65.536 Byte  $\xrightarrow{\times 1024}$  67108864 bits
- 4 GiB  $\rightarrow$  4 GiB  $\xrightarrow{\times 1024}$  4096 MiB  $\xrightarrow{\times 1024}$  4194304 KiB  $\xrightarrow{\times 1024}$  4294967296 Byte  $\xrightarrow{\times 1024}$   $4 \cdot 10^{12}$  Bits

② Un PC tiene 640 KiB de RAM. ¿Cuántos caracteres codificados ASCII (8 bits)?

$$640 \text{ KiB} \xrightarrow{\times 1024} 655360 \text{ Byte} \xrightarrow{\times 1024} 671088640 \text{ bits} = 83886080 \text{ caracteres}$$

③ CPU con instrucciones: ADD, MUL, LOAD, STORE.

$\downarrow$        $\downarrow$        $\downarrow$        $\downarrow$   
1      10      6      6 ciclos

Si tiene un reloj a 500 MHz, ¿tiempo en ejecutarlas?

$$\text{Tiempo de CPU} = \frac{10 \cdot 1 \cdot 6 \cdot 6}{500} = \frac{360}{500} = 0.72 \text{ s.}$$

↓      ↓  
        4      =  $\frac{1440}{500} = 2.8 \text{ s.}$

- ④ Procesador procesa 2 MIPS. ¿En qué tiempo ejecuta 456.123 instrucciones? → No.  
 ¿Es correcto dar el rendimiento en MIPS?

$$\frac{2.000.000}{456.123} = 4,38 \text{ segundos}$$

⑤ Rellenar:

$$1KB = 1000 \text{ Bytes}$$

$$1KiB = 1024 \text{ Bytes}$$

$$1MB = 0'95 MiB \rightarrow 1MB \xrightarrow{x1000} 1000KB \xrightarrow{x1000} 1.000.000 \text{ Bytes}$$

$$1MiB = 1'04 MB$$

$$1024KiB \xrightarrow{x1024} 104.8576 \text{ Bytes}$$

$$768MB \xrightarrow{x1000} 768.000 \text{ KB} \xrightarrow{x1000} 768,5 \text{ MiB}$$

$$0'95MiB$$

- ⑥ RAM 512 MiB, capaz de transmitir 100 KiB por microsegundo.  
 ¿Tiempo para llenar la RAM con velocidad constante?

$$512MiB \xrightarrow{x1024} 524\,288 \text{ KiB} = 5\,242,88 \text{ microsegundos}$$

EMPIEZA CON 100 KiB → 0,0052 segundos.

⑦ 347 KiB. ¿Cuántas veces podremos copiarlo en una USB de 16 GiB?

$$16GiB \xrightarrow{x1024} 16\,384 \text{ MiB} \xrightarrow{x1024} 16\,777\,216 \text{ KiB}$$

$$\frac{16\,777\,216 \text{ KiB}}{347 \text{ KiB}} = 48\,349,32 \text{ veces}$$

8) Una app de 0,5 GiB. ¿Cuanto tiempo a velocidad 40 kB/s?  
 ¿Cuántos discos de 144 MiB necesitaríamos?

$$0,5 \text{ GiB} \xrightarrow{\times 10^{24}} 512 \text{ MiB} \xrightarrow{\times 10^{24}} 524\,288 \text{ kB} = 13107,2 \text{ s}$$

40 kB/s      ↳ 218,4 minutos  
 ↳ 3'6 Horas

$$\frac{512 \text{ MiB}}{144 \text{ MiB}} = 355,55 \text{ discos}$$

9) 2,3 GiB en CD's de 650 MB

$$2,3 \text{ GiB} \xrightarrow{\times 10^{24}} 2355,2 \text{ MiB} \xrightarrow{\times 10^{24}} 241172,4 \text{ kB} \xrightarrow{\times 10^{24}} 2469606195,2 \text{ Bytes}$$

$\frac{2469606195,2}{1000}$

$$2469,606 \text{ MB} \quad \leftarrow \frac{1}{1000}$$

$\frac{2469,606 \text{ MB}}{650 \text{ MB}}$

3'79 CD's

10) Tiempo 1GiB a través de:

$$1 \text{ GiB} \xrightarrow{\times 10^{24}} 1024 \text{ MiB} \xrightarrow{\times 10^{24}} 1048576 \text{ kB}$$

- USB 1 (12 Mbps)  $\rightarrow 1073,74 \text{ MiB} / 12 \text{ Mbps} = 89,47 \text{ seg.}$
- USB 2 (480 Mbps)  $\rightarrow 1073,74 \text{ MiB} / 480 \text{ Mbps} = 2,2 \text{ seg}$
- USB 3 (4,8 Gbps)  $\rightarrow 1073,74 \text{ MiB} / 4,8 \text{ Gbps} = 0,22 \text{ seg.}$
- SATA 3 (6 Gbps)  $\rightarrow 1073,74 \text{ MiB} / 6 \text{ Gbps} = 0,17 \text{ seg}$

$107374182$
$\frac{1}{1000}$
$1073,74$
$\frac{1}{1000}$
$1,07$
<del>GB</del>

11)  $(T \text{ and } F) \text{ or } T \rightarrow \text{True}$

$((T \text{ and } T) \text{ or } F) \text{ and } T \rightarrow \text{True}$

$((T \text{ and } \text{not } F) \text{ or } F) \text{ and } \text{not } T \rightarrow \text{False}$

$T \text{ and } F \text{ or } F \rightarrow \text{False}$

$T \text{ and } (F \text{ or } F) \rightarrow \text{False}$

12) ¿Cuántos bits como mínimo para codificar un conjunto de 107 caracteres?

Con 6 ( $2^6 = 64$ ) no es suficiente.

Con 7, ( $2^7 = 128$ ) ya es posible codificar 107 caracteres.

13) ¿bits para codificar las marchas de un coche?

R, punto muerto, 1º, 2º, 3º, 4º y 5º. ¿Y en 8 bits se puede?

14) 512MiB de RAM y un procesador con longitud de palabra 32 bits

¿Ancho de bus de datos y del bus de direcciones?

suele ser igual  $\downarrow$   
 $32$

$\downarrow$   $2^n = 32$  bits  
 $5$