

UD1. Introducción a los Sistemas Informáticos

PRACTICA 2 - MEDIDAS DE LA INFORMACIÓN

Nombre: Diego Emanuel Díaz Virguez

Grupo: 1 SMR A

1. Busca la tabla del código ASCII extendido y pégala aquí. ¿Cuántos símbolos tiene y cuántos bits utiliza para representar cada símbolo?

128	Ç	144	È	160	á	176	☐	192	±	208	ƒ	224	ß	240	±
129	ü	145	É	161	í	177	☐	193	±	209	ƒ	225	ß	241	±
130	é	146	Ê	162	ó	178	☐	194	±	210	ƒ	226	Γ	242	≥
131	â	147	ë	163	û	179	☐	195	±	211	ƒ	227	π	243	≤
132	ä	148	ö	164	ü	180	☐	196	±	212	ƒ	228	Σ	244	∫
133	å	149	ø	165	ñ	181	☐	197	±	213	ƒ	229	σ	245	∫
134	ä	150	ù	166	*	182	☐	198	±	214	ƒ	230	μ	246	+
135	ç	151	ú	167	°	183	☐	199	±	215	ƒ	231	τ	247	∞
136	ê	152	û	168	ˆ	184	☐	200	±	216	ƒ	232	φ	248	°
137	ë	153	ü	169	˜	185	☐	201	±	217	ƒ	233	⊙	249	.
138	è	154	Û	170	˘	186	☐	202	±	218	ƒ	234	⊖	250	.
139	í	155	Ü	171	½	187	☐	203	±	219	☐	235	δ	251	√
140	î	156	Ë	172	¼	188	☐	204	±	220	☐	236	∞	252	—
141	ï	157	Ï	173	¾	189	☐	205	±	221	☐	237	φ	253	²
142	Ä	158	—	174	ı	190	☐	206	±	222	☐	238	ε	254	■
143	Å	159	ƒ	175	«	191	☐	207	±	223	☐	239	∩	255	
144	Ä	160	ˆ	176	»	192	☐	208	±	224	α	240	=		

Source: www.asciitable.com

2. Pasa a la unidad que se indica en las siguientes cantidades:

- a) 4GB a GiB:
 $4 \times 1000^3 = X \text{ Byte}$
 $X / 1024^3 = Y \text{ GiB}$
- b) 5MiB a Mb:
 $5 \times 1024^2 = X \text{ bytes}$
 $X / 8 = Y \text{ Bits}$
 $Y / 1000^2 = Z \text{ Mb}$
- c) 10Mb a MiB
 $10 \times 1000^2 = X \text{ bits}$
 $X * 8 = Y \text{ Byte}$
 $Y / 1024^2 = Z \text{ MiB}$
- d) 350GB a GiB
 $350 \times 1000^3 = X \text{ Bit}$
 $X / 1024^3 = Y \text{ GiB}$
- e) 20 MiB a KB
 $20 \times 1024^2 = X \text{ Byte}$
 $X / 1000 = Y \text{ KB}$

3. Necesitamos un registro que admita la representación de 50 estados. ¿Cuántos bits debe tener dicho registro como mínimo?

6 bits (2^6)

4. Si me compro un disco duro de 500 GB, ¿qué tamaño dirá el explorador de Windows que tiene el disco duro?

$500 \times 1000^3 = 500\,000\,000\,000$ Byte

$500\,000\,000\,000 / 1024^3 = 465.66$ GiB

5. Si deseo descargar una película de 1GiB a través de mi conexión de 20 Mbps. ¿Cuántas horas tardaré?

$1 \times 1024^3 = 1\,073\,741\,824$ Byte

$1\,073\,741\,824 \times 8 = 8\,589\,934\,592$ Bits

Formula: Tamaño del archivo (bits)/Velocidad de red (bits)

$20 \times 1000^2 = 20\,000\,000$

$8\,589\,934\,592 / 20\,000\,000 = 429.4967$ segundos

$429.4967 / 60 = 7.15$ minutos

$0.15 \rightarrow X$

$1 \rightarrow 60$

$0.15 \times 60 = 9$ segundos

Respuesta Final: Tardarías 7 minutos con 9 segundos.

6. ¿Cuántos Kb hay en 20 MB? ¿Y en 20 MiB?

1. $20 \times 1000^2 = 20\,000\,000$ Bits

$20\,000\,000 \times 8 = 160\,000\,000$ bits

$160\,000\,000 / 1000 = 160\,000$ Kb

2. $20 \times 1024^2 = 20\,971\,520$ Bits

$20\,971\,520 \times 8 = 167\,772\,160$ bytes

$167\,772\,160 / 1000 = 167\,772.16$ Kb

7. Suponiendo que nuestra conexión a Internet funciona a 1Mbps, cuánto podríamos tardar en descargar ...

a) ... un archivo MP3 de 5 MiB

5MiB → Bits

$$5 \cdot 1024^2 = 5242880 \text{ bits}$$

1Mbps → bits

$$1 \cdot 1000^2 = 1\,000\,000$$

Formula: Tamaño del Archivo (en bits) / velocidad de red en bits)

$$5\,242\,880 / 1\,000\,000 = 5.24288 \text{ Segundos}$$

$$0.24288 \cdot 60 = 14.57 \text{ milisegundos}$$

Respuesta final 5 segundos con 14.57 milisegundos.

b) ... una imagen de 32 KiB

32 KiB → bits

$$32 \cdot 1024 = 32768 \text{ bits}$$

1Mbps → bits

$$1 \cdot 1000^2 = 1\,000\,000$$

$$32\,768 / 1\,000\,000 = 0.33 \text{ segundos}$$

0.33 segundos → milisegundos

$$0.33 \cdot 60 = 19.8 \text{ milisegundos}$$

Respuesta final: 19.8 milisegundos

c) ... un vídeo de 0'5 GiB

500 MiB → bits

$$500 \cdot 1024^2 = 524\,288\,000 \text{ bits}$$

1Mbps → bits

$$1 \cdot 1000^2 = 1\,000\,000 \text{ bits}$$

$$524\,288\,000 / 1\,000\,000 = 524.288 \text{ segundos}$$

524.288 segundos → minutos $524.288 \cdot 60$

$$= 8.7381 \text{ minutos}$$

$$0.7381 \cdot 60 = 44.286 \text{ segundos}$$

$$0.286 \cdot 60 = 17.16 \text{ milisegundos}$$

Respuesta final: 8 minutos con 44 segundos y 17 milisegundos.

8. Indica, en cada caso, cuál de las siguientes cantidades es mayor y por qué:

a) 1 MB y 486 KiB.

486 KiB, porque los KiB son medidos en unidades de 1024 en cambio MB y Mb son medidos en unidades de 1000

b) 0'5GiB y 500 MB.

0.5 GiB, porque los GiB son medidos en unidades de 1024 en cambio MB y Mb son medidas en unidades de 1000.

c) 0'25 Mb y 256 KB

256 KB porque equivale a 256 000 bits en cambio 0.25 MB equivale a 250 000 bits

d) 2 Mb y 1.000.000 B

2 Mb porque equivale a 2 000 000 de bits en cambio 1.000.000 equivale a 1 MB.

e) 0'75 GiB y 1280 MB.

1280 MB, porque equivale a 1 280 000 000 bytes en cambio 0'75 GiB equivale a 805 306 368 bytes

9. ¿Cuántos bits se utilizan para almacenar un solo carácter en código ASCII? ¿y en ASCII extendido?

ASCII: 7 bits (2^7)

ASCII Extendido: 8 bits (2^8)

10. ¿Cuántos GiB de memoria RAM tiene un ordenador con 3.145.728 KiB? ¿Y cuántos GB?

1. 3 145 728 KiB → GiB

$$3\,145\,728 / 1024^2 = 3\text{ GiB}$$

2. $3\,145\,728 * 1024 = 3\,221\,225\,472$ Bytes

$$3\,221\,225\,472 / 1000^3 = 3.22\text{ GB}$$