Trabajo práctico N° 6

Representación digital de datos: Texto y Multimedia

FECHA DE FINALIZACIÓN: 29 DE ABRIL



Introducción a la computación Departamento de Ingeniería de Computadoras Facultad de Informática - Universidad Nacional del Comahue



Objetivo: comprender la representación binaria de texto, imágenes y otros datos más complejos.

Recursos web:

- Wikipedia: Run-length encoding: https://en.wikipedia.org/wiki/Run-length_encoding
- Wikipedia: ASCII: http://es.wikipedia.org/wiki/ASCII
- Tabla de caracteres ASCII Extendida: http://www.programasprogramacion.com/caracteres.php
- Tabla de caracteres *UTF-8*: http://www.fileformat.info/info/charset/UTF-8/list.htm

Lectura obligatoria:

Apuntes de cátedra. Capitulo 4: Representación digital de datos: Texto y Multimedia. Disponible en: https://egrosclaude.github.io/IC/IC-notes.pdf

Tabla ASCII:

Dec	c Hex		Dec	He	K	Dec	Hex	ζ	Dec	Hex	ζ	Dec	He	X	Dec	He	ĸ	Dec	He	K	Dec	He	ζ
0	00	NUL	16	10	DLE	32	20		48	30	0	64	40	0	80	50	P	96	60	(112	70	p
1	01	SOH	17	11	DC1	33	21	!	49	31	1	65	41	Α	81	51	Q	97	61	a	113	71	q
2	02	STX	18	12	DC2	34	22	11	50	32	2	66	42	В	82	52	R	98	62	b	114	72	r
3	03	ETX	19	13	DC3	35	23	#	51	33	3	67	43	С	83	53	S	99	63	С	115	73	s
4	04	EOT	20	14	DC4	36	24	\$	52	34	4	68	44	D	84	54	T	100	64	d	116	74	t
5	05	ENQ	21	15	NAK	37	25	%	53	35	5	69	45	E	85	55	U	101	65	е	117	75	u
6	06	ACK	22	16	${\tt SYN}$	38	26	&	54	36	6	70	46	F	86	56	V	102	66	f	118	76	V
7	07	BEL	23	17	ETB	39	27	,	55	37	7	71	47	G	87	57	W	103	67	g	119	77	W
8	80	BS	24	18	CAN	40	28	(56	38	8	72	48	Н	88	58	X	104	68	h	120	78	Х
9	09	HT	25	19	EM	41	29)	57	39	9	73	49	Ι	89	59	Y	105	69	i	121	79	У
10	OA	LF	26	1A	SUB	42	2A	*	58	ЗА	:	74	4A	J	90	5A	Z	106	6A	j	122	7A	Z
11	0B	VT	27	1B	ESC	43	2B	+	59	ЗВ	;	75	4B	K	91	5B	[107	6B	k	123	7B	{
12	OC	FF	28	1C	FS	44	2C	,	60	3C	<	76	4C	L	92	5C	\	108	6C	1	124	7C	
13	OD	CR	29	1D	GS	45	2D	-	61	3D	=	77	4D	М	93	5D]	109	6D	m	125	7D	}
14	0E	SO	30	1E	RS	46	2E		62	3E	>	78	4E	N	94	5E	^	110	6E	n	126	7E	~
15	0F	SI	31	1F	US	47	2F	/	63	3F	?	79	4F	0	95	5F	_	111	6F	0	127	7F	DEL

Codificación de texto

- 1. Decodifique los siguientes mensajes codificados en UTF-8 y representados en hexadecimal.
 - a) 41 79 75 64 61
 - b) 45 6C 20 C3 B1 61 6E 64 C3 BA 20 62 61 6A C3 B3 20 65 6C 20 C3 A1 72 62 6F 6C
 - c) Para cada uno de los mensajes anteriores, responda: ¿cuántos caracteres posee? ¿cuántos bytes ocupa?
- 2. Codifique su apellido y legajo en ASCII, respetando el siguiente formato: "Apellido (legajo)". Remplace aquellos caracteres que no puedan ser representados por el símbolo "?".

Representación de imágenes

Los archivos de imagen utilizados en los ejercicios respetan el siguiente formato:

Ancho	Alto	Bits por pixel	Datos de la imagen
1 byte	1 byte	1 byte	

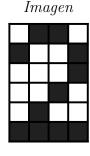
Por simplicidad, el formato no incluye la paleta de colores

Ejemplo dado un archivo de imagen cuyo contenido expresado en hexadecimal es: "**04 06 01 69 12 4F**" y cuyo formato es el descripto en la teoría, para poder obtener la imagen se deben seguir los siguientes pasos:

- 1. Extraer los datos de la cabecera de la imagen: ancho, alto, y bits por pixel:
 - Ancho: 4 pixeles.
 - **Alto**: 6 pixeles.
 - Bits por pixel: 1 bit por pixel.
- 2. Representar en binario los datos de la imagen: 0110 1001 0001 0010 0100 1111
- 3. Crear una cuadricula de anchoxalto pixeles.
- 4. Tomando de a "bits por pixel" de los datos de la imagen, rellenar la cuadricula, comenzando desde la esquina superior izquierda, completando las filas:

Datos de la imagen

Daios ac ia iniagi						
	Hex.	$\mid Binario$				
	6	0110				
	9	1001				
	1	0001				
	2	0010				
	4	0100				
	\mathbf{F}	1111				



Ejercicios

- 3. Sabiendo que el contenido de un archivo de imagen en hexadecimal es: " $\mathbf{08}$ $\mathbf{08}$ $\mathbf{01}$ $\mathbf{00}$ $\mathbf{27}$ $\mathbf{65}$ $\mathbf{65}$ $\mathbf{25}$ $\mathbf{25}$ $\mathbf{25}$ $\mathbf{77}$ ", dibuje su imagen.
- 4. Codifique la siguiente imagen expresando el contenido de su archivo en hexadecimal.

