

Arquitecturas y Entornos de desarrollo para Videoconsolas



Texto

Oldstyle

Modern

Slab serif

Sans serif

Script

DECORATIVE

Grado de Ingeniero en Informática
Escola Tècnica Superior d'Enginyeria Informàtica
DISCA – UPV (curso 2020/2021)

Objetivos

- Conocer y comprender cómo representa el texto un computador
- Distinguir las formas básicas de entrada y salida de información basadas en texto
- Conocer y comprender los principales estándares de descripción del texto
- Conocer y comprender las tendencias actuales sobre estándares de descripción de documentos
- Analizar ejemplos de uso del texto en la NDS
- Analizar ejemplos de uso del texto en la 3DS

Índice

- Introducción al medio
 - Fuentes de letras
 - Aspectos tecnológicos
 - Representación computacional
- Texto sin formato
 - ASCII (ASCII extendido)
 - Unicode
- Texto con formato
 - Secuencias de escape ANSI
 - Formatos de documentos
- Casos de estudio
 - NDS
 - 3DS

Introducción

- El texto es el medio básico dentro del ámbito multimedia
- Se considera texto: conjuntos de letras, palabras, frases, párrafos y páginas
- El procesado o tratamiento del texto hace referencia a la capacidad de manipular estos elementos (¿Operaciones?)

Fuentes de Letras

- Un diseño para un conjunto de caracteres.
 - Son los ficheros que contienen los tipos de letra.
 - Familias.
 - Tipos:
 - Bit-mapped font (*screen fonts*)
 - Scalable font (*object-oriented* ó *outline*)
 - PostScript
 - TrueType
 - Parámetros: tipo + tamaño + *pitch* + *leading* + *weight*

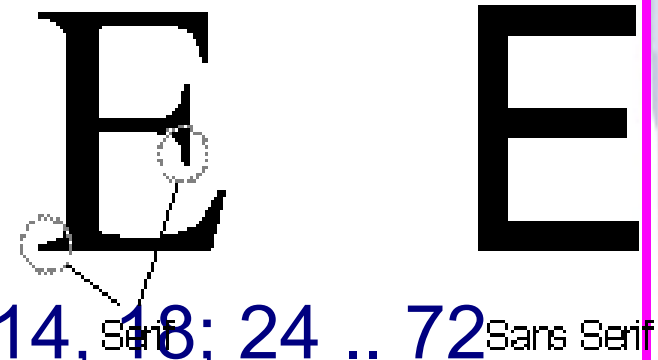
Fuentes de Letras

- *Typeface + height + pitch + leading + weight*

- Tipo: Estilo de la forma de los caracteres

- *Serif*: Times*, Courier*, New Century Schoolbook, Palatino*, ...

- * free • *Sans-Serif*: Helvética*, Arial, Avantgarde*, Geneva, ...



- Altura en puntos (72 ppi): 10, 12; 14, 18; 24 .. 72

- Caracteres por pulgada:

- Monoespaciadas ó proporcionales

- Espacio entre líneas de texto

- *Regular, Italic, Bold y Bold Italic*

Apunte: ¿percepción?

Intenta decir el color de cada palabra, no la palabra sino el color con el que está escrita

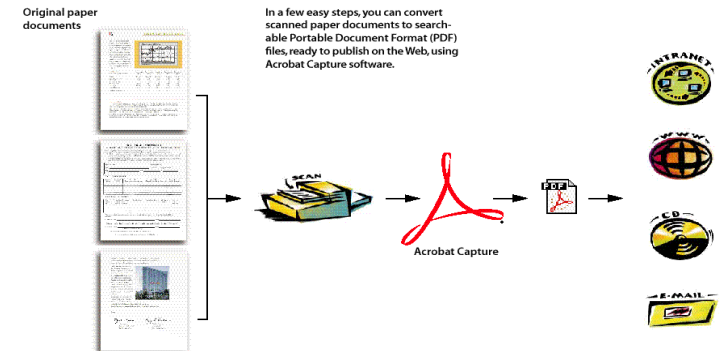
AZUL ROJO VERDE
ROJO AMARILLO
NEGRO AZUL VERDE
AMARILLO ROJO
VERDE AZUL

Aspectos tecnológicos

- OCR (*Optical Character Recognition*)

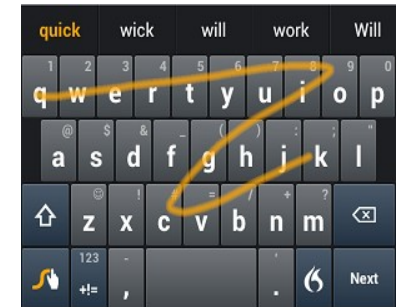
- Reconocimiento

- De la escritura
 - De gestos



- Métodos de asistencia a la entrada de texto

- Predictores ← diccionarios o teclados “activos”



- Síntesis (*text-to-speech*) y reconocimiento de voz (*speech-to-text*)

- Secuencias ANSI y terminales

Aspectos tecnológicos

- OCR
- Métodos de asistencia a la entrada de texto
- Síntesis y reconocimiento de voz
- Secuencias de escape ANSI y terminales
 - ECMA-48 (1976) (1991, v5).
ISO and IEC as standard ISO/IEC 6429
 - *Control Sequence Introducer (CSI)*
 - *ESC+[parámetro orden*
 - \x 1b[n J – borra parte de la pantalla*
 - \x1b[n A – mueve cursor*
 - \x1b[n B*
 - \x1b[n C*
 - \x1b[n D*
 - \x1b[n m - colores*

Representación computacional

- *Codificación de caracteres*
- *Texto sin formato*
 - *Texto plano (TXT)*
 - Bloc de notas, etc.
 - *Fichero sin formato*
 - Flujo de texto y “separadores” para formatear
- *Texto con formato*
 - *Marcado de documentos*
 - *Ficheros de texto → Documentos*
 - Flujo de texto + otros tipos de datos
 - Figuras, tablas, ... Referencias, Tablas de índices
 - , ...

Texto sin formato

- *American Standard Code for Information Interchange (ASCII)*
 - Es el **conjunto de códigos** que se utilizan para representar los caracteres de la lengua inglesa en formato numérico y fue desarrollado por ANSI.
 - Emplea únicamente **7 bits** para representar cada carácter.
 - Muchos sistemas informáticos emplean el código ASCII para representar los ficheros de texto.

Tabla de códigos ASCII

Char	Hex	Oct	Dec	Char	Hex	Oct	Dec	Char	Hex	Oct	Dec	Char	Hex	Oct	Dec
Ctrl-@ NUL	00	000	0	Space	20	040	32	@	40	100	64	`	60	140	96
Ctrl-A SOH	01	001	1	!	21	041	33	A	41	101	65	a	61	141	97
Ctrl-B STX	02	002	2	"	22	042	34	B	42	102	66	b	62	142	98
Ctrl-C ETX	03	003	3	#	23	043	35	C	43	103	67	c	63	143	99
Ctrl-D EOT	04	004	4	\$	24	044	36	D	44	104	68	d	64	144	100
Ctrl-E ENQ	05	005	5	%	25	045	37	E	45	105	69	e	65	145	101
Ctrl-F ACK	06	006	6	&	26	046	38	F	46	106	70	f	66	146	102
Ctrl-G BEL	07	007	7	'	27	047	39	G	47	107	71	g	67	147	103
Ctrl-H BS	08	010	8	(	28	050	40	H	48	110	72	h	68	150	104
Ctrl-I HT	09	011	9	)	29	051	41	I	49	111	73	i	69	151	105
Ctrl-J LF	0A	012	10	*	2A	052	42	J	4A	112	74	j	6A	152	106
Ctrl-K VT	0B	013	11	+	2B	053	43	K	4B	113	75	k	6B	153	107
Ctrl-L FF	0C	014	12	,	2C	054	44	L	4C	114	76	l	6C	154	108
Ctrl-M CR	0D	015	13	-	2D	055	45	M	4D	115	77	m	6D	155	109
Ctrl-N SO	0E	016	14	.	2E	056	46	N	4E	116	78	n	6E	156	110
Ctrl-O SI	0F	017	15	/	2F	057	47	O	4F	117	79	o	6F	157	111
Ctrl-P DLE	10	020	16	0	30	060	48	P	50	120	80	p	70	160	112
Ctrl-Q DC1	11	021	17	1	31	061	49	Q	51	121	81	q	71	161	113
Ctrl-R DC2	12	022	18	2	32	062	50	R	52	122	82	r	72	162	114
Ctrl-S DC3	13	023	19	3	33	063	51	S	53	123	83	s	73	163	115
Ctrl-T DC4	14	024	20	4	34	064	52	T	54	124	84	t	74	164	116
Ctrl-U NAK	15	025	21	5	35	065	53	U	55	125	85	u	75	165	117
Ctrl-V SYN	16	026	22	6	36	066	54	V	56	126	86	v	76	166	118
Ctrl-W ETB	17	027	23	7	37	067	55	W	57	127	87	w	77	167	119
Ctrl-X CAN	18	030	24	8	38	070	56	X	58	130	88	x	78	170	120
Ctrl-Y EM	19	031	25	9	39	071	57	Y	59	131	89	y	79	171	121
Ctrl-Z SUB	1A	032	26	:	3A	072	58	Z	5A	132	90	z	7A	172	122
Ctrl-[ESC	1B	033	27	;	3B	073	59	[	5B	133	91	{	7B	173	123
Ctrl-\ FS	1C	034	28	<	3C	074	60	\	5C	134	92	|	7C	174	124
Ctrl-] GS	1D	035	29	=	3D	075	61	]	5D	135	93	}	7D	175	125
Ctrl-^ RS	1E	036	30	>	3E	076	62	^	5E	136	94	~	7E	176	126
Ctrl_ US	1F	037	31	?	3F	077	63	_	5F	137	95	DEL	7F	177	127

ASCII extendido

- Conjuntos de códigos que utilizan 8 bits, por lo que se pueden representar otros 128 caracteres.
- Estos caracteres extra representan caracteres propios de otros lenguajes, símbolos gráficos y matemáticos.
- Ejemplos:
 - ASCII extendido (*extended ASCII* o *high ASCII*, MS-DOS).
 - **EBCDIC** (*Extended Binary-Coded Decimal Interchange Code*), IBM.
 - **ISO Latin-1 (ISO-8859-1)**, SOs y servicios de Web (navegadores, protocolos y lenguajes).

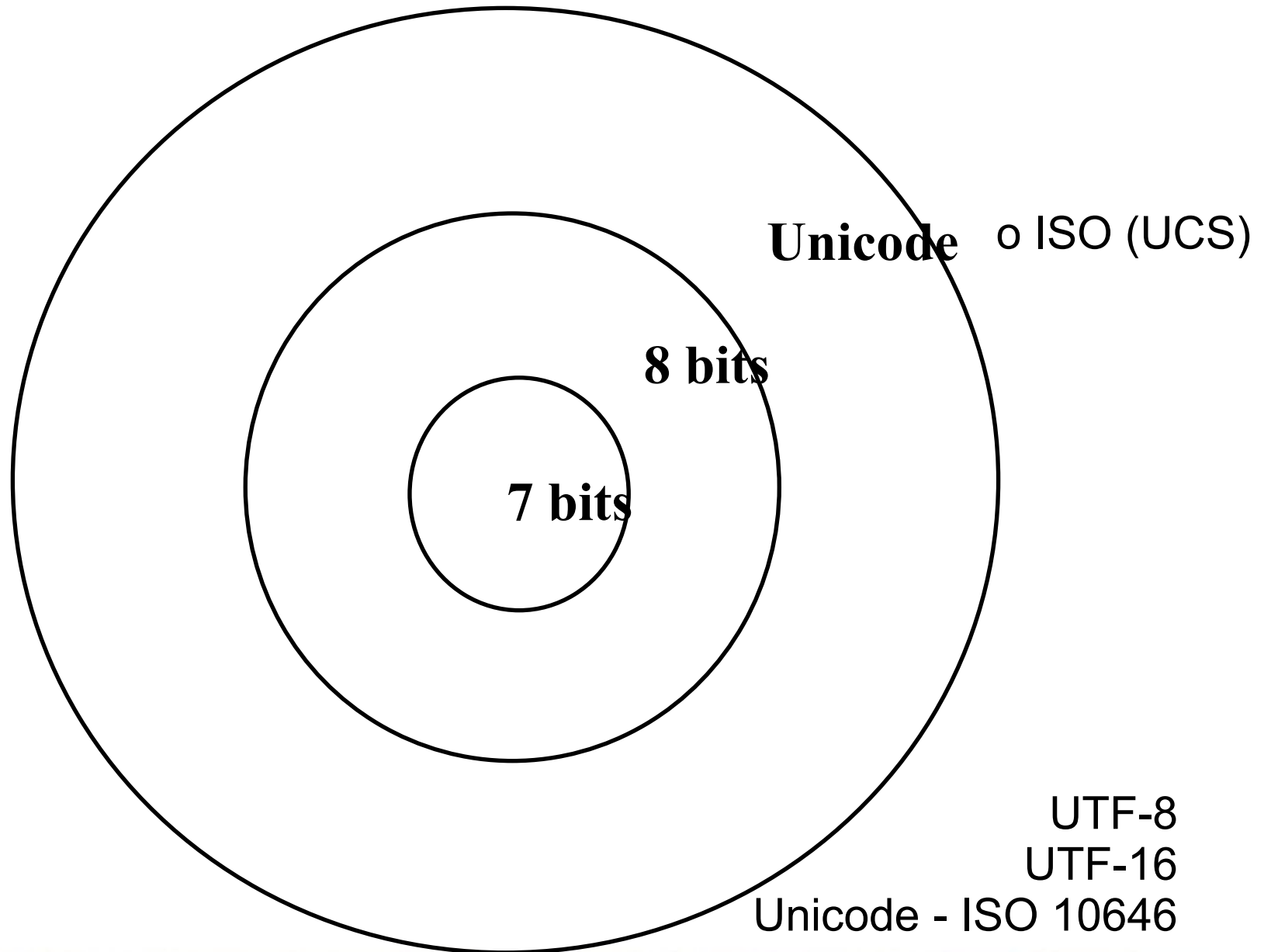
Tabla de ASCII extendido

128	Ç	144	É	160	á	176	░	193	⊥	209	≡	225	ß	241	±
129	ü	145	æ	161	í	177	▒	194	⌈	210	π	226	Γ	242	≥
130	é	146	Æ	162	ó	178	▓	195	⌋	211	ℓ	227	π	243	≤
131	â	147	ô	163	ú	179	|	196	—	212	ℓ	228	Σ	244	∫
132	ä	148	ö	164	ñ	180	⌑	197	⊕	213	ℙ	229	σ	245	∫
133	à	149	ò	165	Ñ	181	≡	198	⌑	214	π	230	μ	246	÷
134	â	150	û	166	²	182	≡	199	⌑	215	≡	231	τ	247	≈
135	ç	151	ù	167	°	183	π	200	ℓ	216	≡	232	Φ	248	°
136	ê	152	_	168	¿	184	≡	201	ℙ	217	⌑	233	⊕	249	.
137	ë	153	Ö	169	_	185	≡	202	≡	218	Γ	234	Ω	250	.
138	è	154	Ü	170	¬	186	≡	203	≡	219	■	235	δ	251	√
139	ï	156	£	171	½	187	≡	204	⌑	220	■	236	∞	252	_
140	î	157	¥	172	¼	188	≡	205	=	221	■	237	φ	253	²
141	ì	158	_	173	¡	189	≡	206	≡	222	■	238	ε	254	■
142	Ä	159	ƒ	174	«	190	≡	207	≡	223	■	239	∩	255	
143	Å	192	Ł	175	»	191	≡	208	≡	224	α	240	≡		

Unicode

- Unicode - ISO 10646
- Sencillo y consistente
 - 16 bits y un código por carácter
- Compatible con los existentes y multilíngüe
 - Asume ISO Latin-1
- Descomponer en elementos simples
 - "ll" = 'l' + 'l'
- Sitio Web: <http://www.unicode.org>
 - Alfabetos
 - *Universal Character Set (UCS)*
 - Codificación
 - UTF-8, UTF-16

Resumen



Texto con formato

- Texto con formato (TEX, PS/PDF, ..., ODF, HTML)
 - Composición
 - TeX (1978 – 1985), LaTeX (1984).
 - Maquetación
 - PostScript (1985) → PDF (1991 – 1993, 2008);
DjVu (1998)
 - Procesadores de texto
 - RTF (1987) ← TeX
 - WordPerfect, Lotus, MS/Word, ..., StarOffice ← frmts. propietarios
 - Lynx, Abiword, Kword ← aplicaciones abiertas
 - Open Document (2006), Office OpenXML (2008) ← XML
 - Marcado de documentos: XML y HTML5

Open Document

- *ODF*
 - *Open Document Format*
 - *ISO/IEC 26300:2006*
- Formato de archivo XML normalizado por **OASIS** (Organization for the “Advancement of Structured Information Standards).”
- Solución “empaquetada” [Openoffice.org | Help:: open document]:
 - **content.xml**, el contenido del texto del documento.
 - **meta.xml**, contiene la metainformación del documento.
 - **settings.xml**, contiene más información acerca de la configuración de este documento.
 - **styles.xml**, contiene los estilos aplicados al documento.
 - **meta-inf/manifest.xml**, la estructura del archivo XML.
 - Puede haber directorios y archivos adicionales.

Texto con formato

- Texto con formato (TEX, PS/PDF, ..., ODF, HTML)
 - Marcado de documentos
 - SGML (ML 1960, GML 1969 y ISO 8879:1986) y **XML** (1996-98)
 - Lenguajes de marcado
 - Uso de etiquetas
 - Sirve para crear documentos y vocabularios (aplicaciones)
 - Etiquetas y reglas de estilos → Web y local
 - Aplicaciones más extendidas: HTML (1990), XHTML (2000), **HTML5** (2012-2014?)

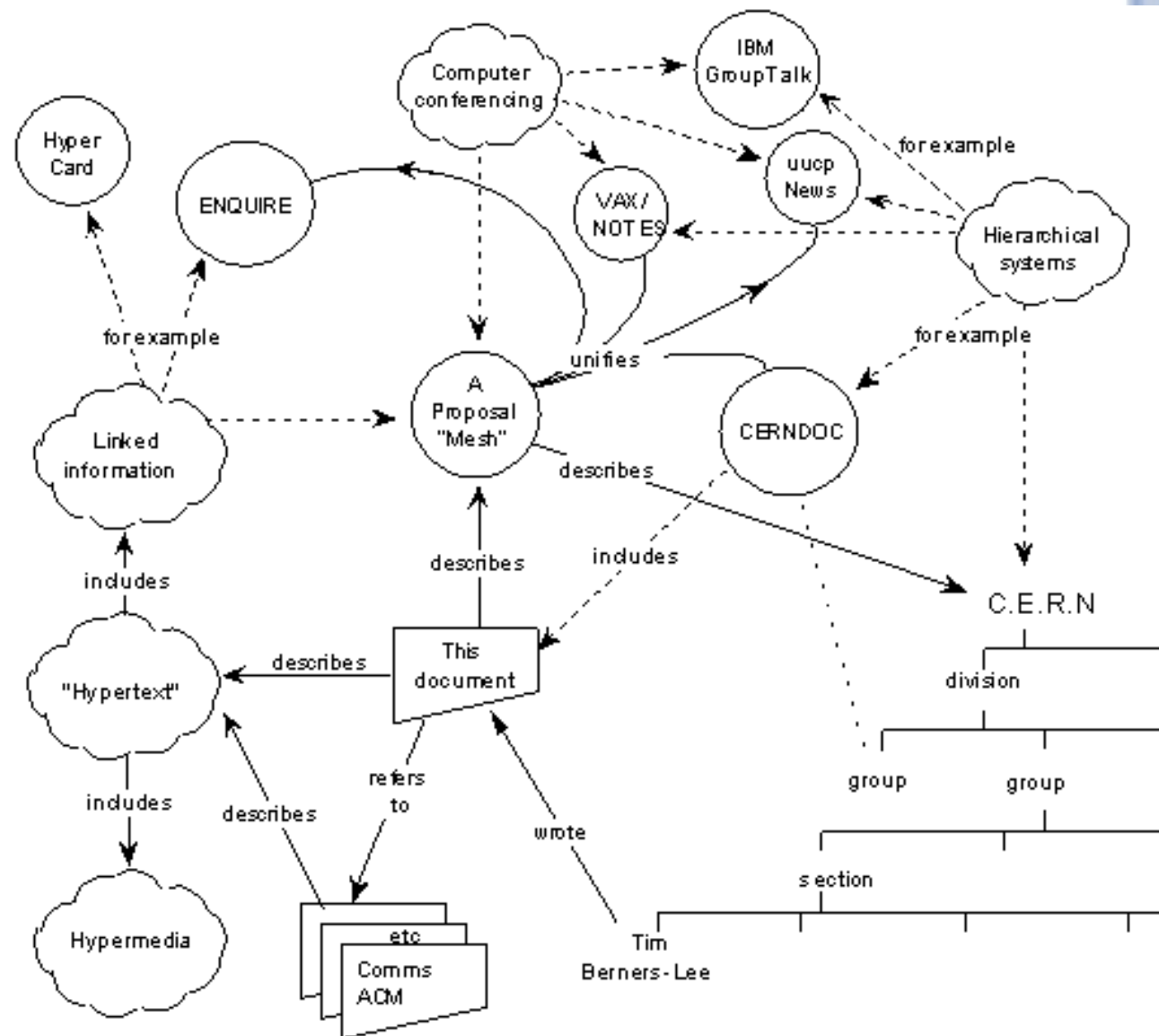
HTML

- Tim Berners-Lee (1989-90)

- CERN



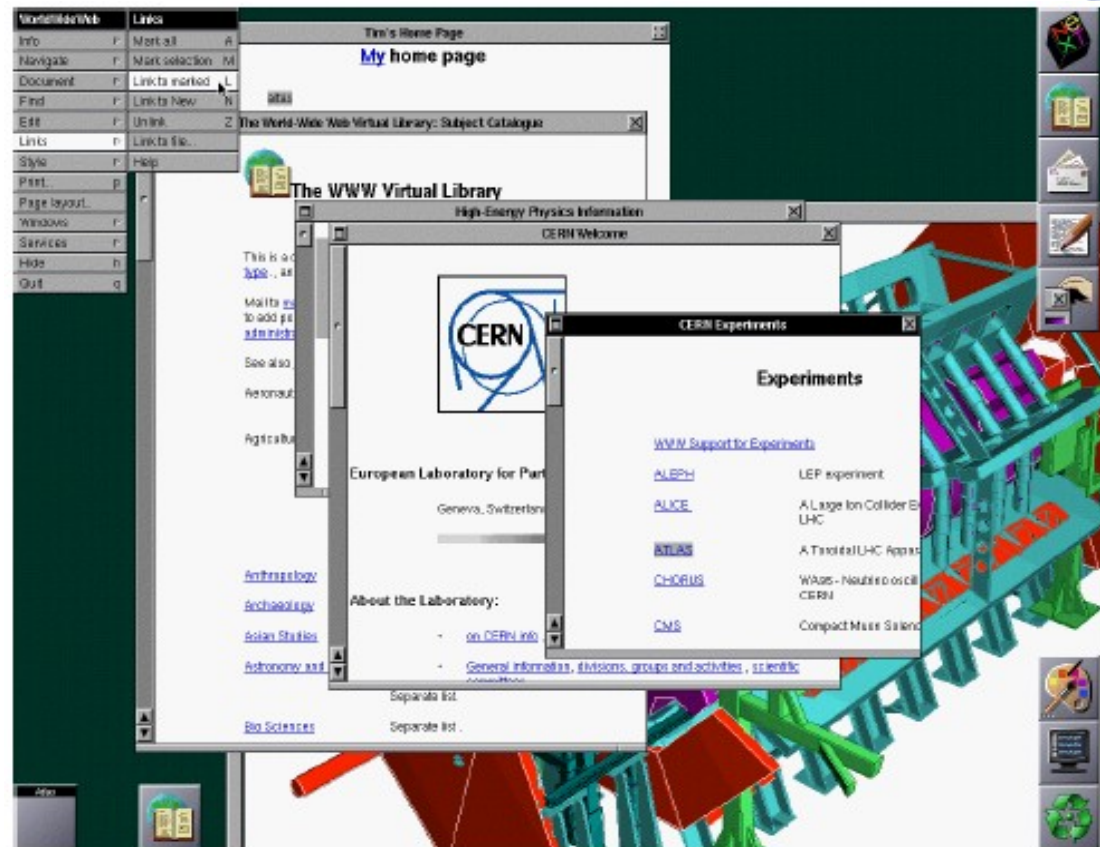
- \approx Web



- The actual observed networking ... is a “web” whose interconnections evolve in time.

HTML (II)

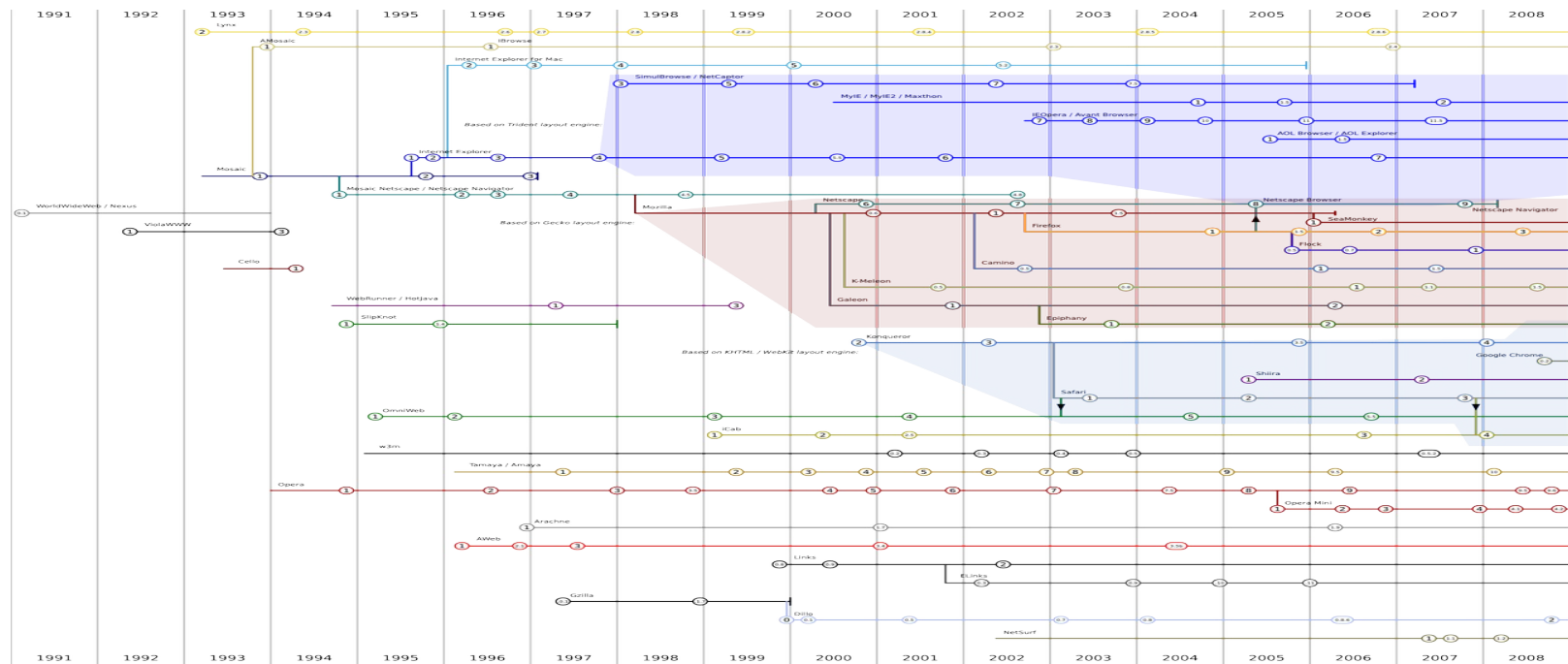
- Tim Berners-Lee *et al* (1989-90)
 - CERN: Robert Cailliau, ...
 - HTML + HTTP = *Web*
 - *1er. Navegador*



"I wrote in 1990 a program called "WorldWideWeb", a point and click hypertext editor which ran on the "NeXT" machine" [TBL]
<<http://www.w3.org/People/Berners-Lee/ShortHistory.html>>

HTML (III)

- Tim Berners-Lee *et al* (1989-90)
- *Marc Andreessen & Eric Birna (1990)*
 - NCSA MOSAIC
 - ¿Otros?



http://en.wikipedia.org/wiki/Timeline_of_web_browsers

HTML (IV)

- Tim Berners-Lee *et al* (1989-90)
- *Estándares*



- CERN \Rightarrow W3C (<http://www.w3.org> ó <http://www.w3c.es>)
- Web Standards
 - W3C develops technical specifications and guidelines through a process designed to maximize consensus about the content of a technical report, to ensure high technical and editorial quality, and to earn endorsement by W3C and the broader community.
 - HTML (REC.)
 - 2.0 (RFC 1866, 1994-96)
 - 3.2 (1996), 4.0 (1997) y 4.01 (1999)
 - XHTML 1.0 (2000) y XHTML 1.1 (2001)
 - ~~XHTML 2 (2002 .. 2006, 8 WD)~~
 - HTML 5 (2007, 2008 WD, 2012 CR \rightarrow 2014 REC)



HTML (y V)

- Texto plano
- Etiquetas y atributos
 - Describen dónde se sitúa la información y qué apariencia tendrán las “páginas web”,
 - Ejemplos de etiquetas
 - Cabeceras → h1 .. h6
 - Párrafos → p
 - Listas → ul, li
 - enlaces hipertexto → a
 - imágenes → img
 - otras → div / span, object, ...
 - Páginas Web ¿A4 ó A3 de las ? ¿Tipo de letra?
- *Marcado (semántica) vs Presentación (Apariencia final)*

Ejemplo de elementos en HTML

```
<!DOCTYPE html PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01//EN" "http://www.w3.org/TR/html4/strict.dtd">
```


```
<html>
```

```
<head>
```

```
<meta http-equiv="content-type"
      content="text/html; charset=iso-8859-1"/>
```

```
<title>Título</title>
```

```
<link href="queEstilo.css.css" type="text/css" rel="stylesheet" />
```



```
<meta name="generator" content="..." />
<meta name="author" content="." />
<meta name="created" content="." />
<meta name="description" content="." />
```

```
<script type="text/javascript">
<!-- Hide from old Browsers
if (top != self) top.location.href = location.href;
// Stop hiding from old browsers -->
</script>
```

```
<link href="Imágenes/face16.jpg" rel="shortcut
      icon" />
```

```
</head>
```

```
<body>
```

```
</body>
```

```
</html>
```

```
<!-- Fin del fichero de ejemplo de HTML -->
```

```
<h1>Título sección</h1>
<p>Contenido de esta sección.</p>
```

```
<h2>Título subsección</h2>
<ul> <li>Estructura</li><li>Presentación</li> </ul>
```

```
<h3>Título sub-subsección</h3>
<ol>
  <li><a href="http://www.w3c.es">W3C</a>. </li>
  <li><a href="#finalPag">Ir al final de la página</a>. </li>
</ol>
```

```
<h4>Título sub-sub-subsección</h4>
<table>
  <caption>Otras etiquetas</caption>
  <tr> <th>Etiqueta</th> <th>Significado</th> </tr>
  <tr> <td>address</td> <td>Dirección física</td> </tr>
</table>
```

```
<h5> <a name="fin">Título sub ... subsección</a></h5>
<div> Aquí acaba este documento</div>
```

```
<form action="http://www.google.com/search">
  <p>
    <input name="hl" type="hidden" value="es" />
    <input maxLength="2048" name="q" size="55" title="Buscar con Google"
      value=""/>
  </p>
  <p>
    <input name="btnG" type="submit" value="Buscar con Google" />
  </p>
</form>
```

HTML: CSS

- *Cascading Style Sheets (CSS)*

- Reglas: selector {propiedad: valor; ...}

body { color: black; background: white; }

- Precedencia

- Usuario

- Internas

<style type="text/css">

....

</style>

- Referenciadas

...

<head>

<link rel="stylesheet" href="estils.css">

...

</head>

...

Ejemplo sobre CSS

```
@charset "ISO-8859-1";

/* Reglas de estilo para la visualización del ejemplo de HTML */

@media all /* para todos los dispositivos */ {

    body { font-size: 10pt; background-color: #F0F0F0; }

    h1, h2, h3, h4, h5, h6 { clear:both }

    p { text-align: justify; }

    ol, ul { padding:0; }

    * { margin:10%; }

    table { border-collapse:collapse; border-spacing:0; empty-cells:show }

    th { font-weight: bold; text-align: center; vertical-align:top; }

    td { font-style: italic; }

    div{ border:4px solid; width: 75%; text-align: right; }

    a:link { color: blue }

    a:visited { color: purple }

    *.paper{ display: none; }

}
```

```
@media print {

    body { margin-top: 2cm; margin-bottom: 6cm; margin-left: 4cm; margin-right: 2cm; }

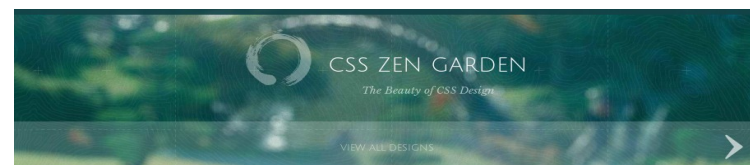
    a:link { color: blue; text-decoration: none; }

    a:visited { color: blue; text-decoration: none; }

    *.paper{ display: block; }

}
```

CSS Zen Garden <<http://www.csszengarden.com/>>



A demonstration of what can be accomplished through CSS-based design. Select any style sheet from the list to load it into this page.

Download the example  HTML FILE and  CSS FILE

THE ROAD TO ENLIGHTENMENT

Litering a dark and dreary road lay the past relics of browser-specific tags, incompatible DOOMs, broken CSS support, and abandoned browsers.

We must clear the mind of the past. Web enlightenment has been achieved thanks to the tireless efforts of folk like the W3C, WAP, and the major browser creators.

The CSS Zen Garden invites you to relax and meditate on the important lessons of the masters. Begin to see with clarity. Learn to use the time-honored techniques in new and invigorating fashion. Become one with the web.

SO WHAT IS THIS ABOUT?

There is a continuing need to show the power of CSS. The Zen Garden aims to excite, inspire, and encourage participation. To begin, view

Objetos Mm en HTML5

- HTML5
 - Semántica
 - Nuevos elementos: *header*, *footer*, *menu*, *nav*, *section* y *article*.
 - Formularios ...
 - Multimedia
 - Vídeo / audio
 - Gráficos 2D/3D
 - Canvas / SVG / CSS3 2D/3D
 - Aplicaciones sobre HTML5
 - Presentación: CSS3

SEMÁNTICA



AUDIO/VÍDEO



3D/GRÁFICOS



SIN CONEXIÓN



ALMACENAMIENTO



CONECTIVIDAD



FILE ACCESS



SEMÁNTICA



AUDIO/VÍDEO



3D/GRÁFICOS



PRESENTACIÓN



RENDIMIENTO



ELEMENTOS BÁSICOS



Objetos Mm en HTML5 (II)

- Estructura de una página HTML5



```
<!doctype html>
<html>
<head>
<meta charset="utf-8">
<title>page title</title>
</head>

<body>
<header> ... header ... </header>
<nav> ... navigation ... </nav>
<article>
  <h1>Tit. artículo</h1>
  <section><h1>Resumen / summary</h1> ...</section>
</article>
<aside> ... sidebar ... </aside>
<footer>... footer ... </footer>
</body>
</html>
```

```
<!doctype html>
<html>
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>Título</title>
</head>
<body>
  <header>... </header>
  <nav> ... </nav>
  <section> <h1>Tit. aptdo. 1</h1> ...</section>
  <section> <h1>Tit. aptdo. 2</h1> ...</section>
  ...
  <section> <h1>Tit. aptdo. N</h1> ...</section>
  <aside> .. sidebar.. </aside>
  <footer>... </footer>
</body>
</html>
```



Objetos Mm en HTML5 (III)

- Elementos Mm (soporte en navegadores)

- Audio

- Formatos

Mobile Browser	Version	Codec Support
Opera Mobile	11.0+	Device-dependent
Android	2.3+	Device-dependent
Mobile Safari (iPhone, iPad, iPod Touch)	iOS 3.0+	MP3, AAC
Blackberry	6.0+	MP3, AAC

Desktop Browser	Version	Codec Support
Internet Explorer	9.0+	MP3, AAC
Chrome	6.0+	Ogg Vorbis, MP3, WAV†
Firefox	3.6+	Ogg Vorbis, WAV
Safari	5.0+	MP3, AAC, WAV
Opera	10.0+	Ogg Vorbis, WAV

- Codecs

- Atributos

- *src, controls, autoplay, loop, muted, y playbackrate*

Container	Format(s)	File Extensions	MIME Type	Codec String
MP3	MP3	.mp3	audio/mpeg	mp3
MP4	AAC, AAC+	.mp4, .m4a, .aac	audio/mp4	mp4a.40.5
OGA/OGG	Ogg Vorbis	.oga, .ogg	audio/ogg	vorbis
WAV	PCM	.wav	audio/wav	1

Objetos Mm en HTML5 (IV)

- Elementos Mm (soporte en navegadores)

- Vídeo

- Formatos

Chrome 8 (Webkit)	Firefox 3.6 (Gecko)	Opera 10.6 (Presto) (Webkit, Feb 2k13)	Safari 5.0 (Webkit)	IE 9 (Trident)
WebM (VP8/Vorbis) WebM (VP9/Vorbis) MP4 (H.264/AAC) OGG (Theora/Vorbis)	OGG (Theora/Vorbis) WebM (VP8/Vorbis)	WebM (VP8/Vorbis) OGG (Theora/Vorbis)	MP4 (H.264/AAC)	MP4 (H.264/AAC)

- Codecs

- Atributos

- *src, controls, width, height, autoplay, loop, playbackrate, ...*

Contenedor	Formato	Extensión	MIME	Codec
WebM	VP8 VP9	.webm	video/webm	vp8,vorbis
OGG	Theora + Vorbis	.ogg / .ogv	video/ogg	theora,vorbis
MP4	H.264 + AAC	.mp4	video/mp4	avc1.42E01E,mp4a.40.2
...				

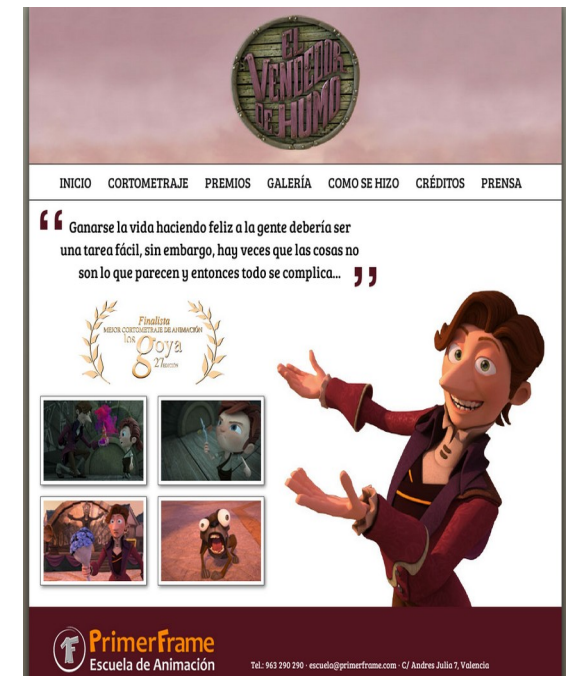
Objetos Mm en HTML5 (y V)

- *Inspeccionar un ejemplo de código HTML5*
 - *Las aventuras de Tadeo Jones (92' aprox.).*
 - <http://www.tadeojones.com/> (trailer 02'12")
 - La mano de Nefertiti (Galería | Vídeos, 03'00")



- El vendedor de humo

- XHTML 1.0 Transitional
- <http://elvendedordehumor.com/> (corto 6'27", trailer)



Caso de estudio: NDS

- Configurar pantallas para mostrar texto
- Operaciones de entrada/salida de texto
 - Por pantalla
 - Sistemas de ficheros: Nitro vs FAT

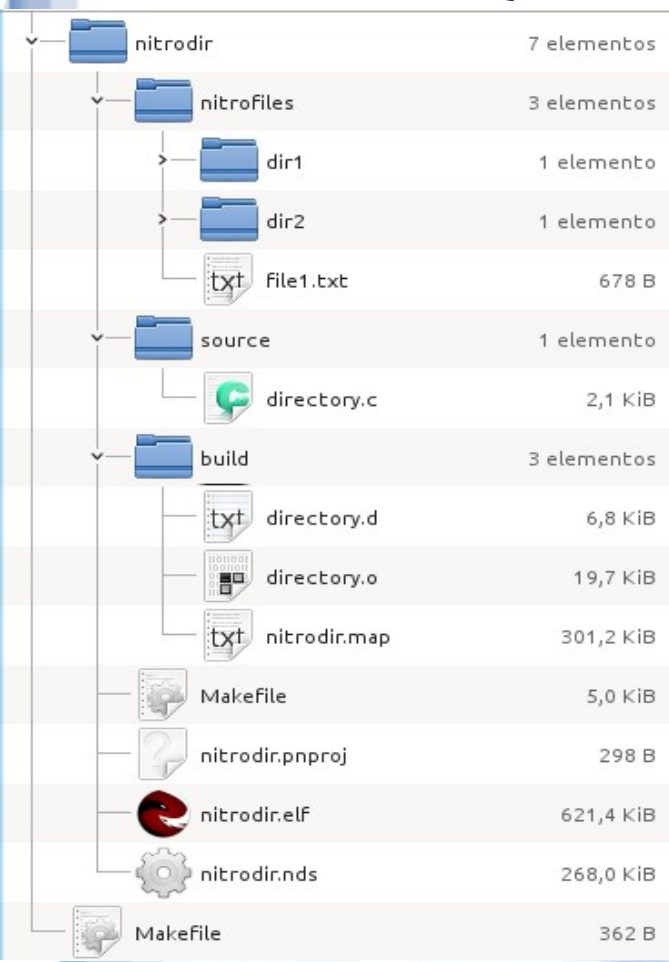
Acceso al sistema de ficheros

- NitroFS
 - Sistema de solo lectura “incrustado” en el NDS
 - No es visible por el usuario del NDS
- FAT
 - Acceso r/w al sistema de ficheros de la tarjeta de memoria del cartucho (*flashcard*)
 - Versiones FAT: 12, 16, 32

Acceso al sistema de ficheros

- NitroFS

- `${DEVKITPRO}/examples/nds/filesystem/nitrofs`



```
int main(int argc, char **argv) {
    // Initialise the console, required for printf
    consoleDemolnit();

    if (nitroFSInit(NULL)) {

        dirlist("/");

        ...

        FILE* inf = fopen("file1.txt", "rb");

        ...

        fseek(inf, 0, SEEK_END);

        ...

        if (fread(entireFile, 1, len, inf) != len)

        ...

        fclose(inf);

        ...
    } else {
        iprintf("nitroFSInit failure: terminating\n");
    }

    while(1) {
        swiWaitForVBlank();
        scanKeys();
        if (keysDown() & KEY_START) break;
    }

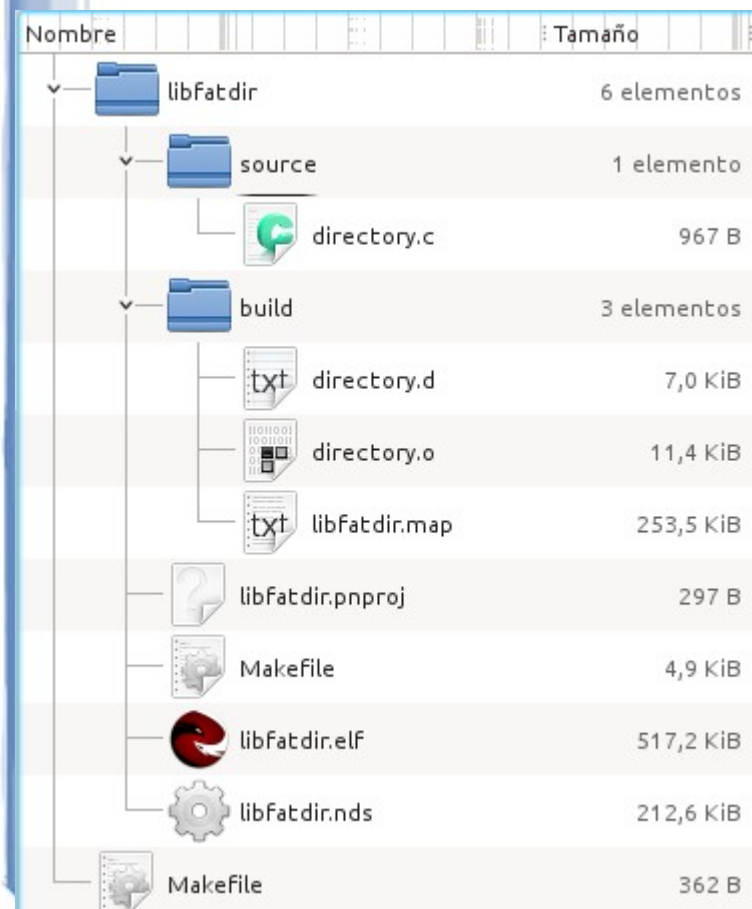
    return 0;
}
```



Acceso al sistema de ficheros

- FAT

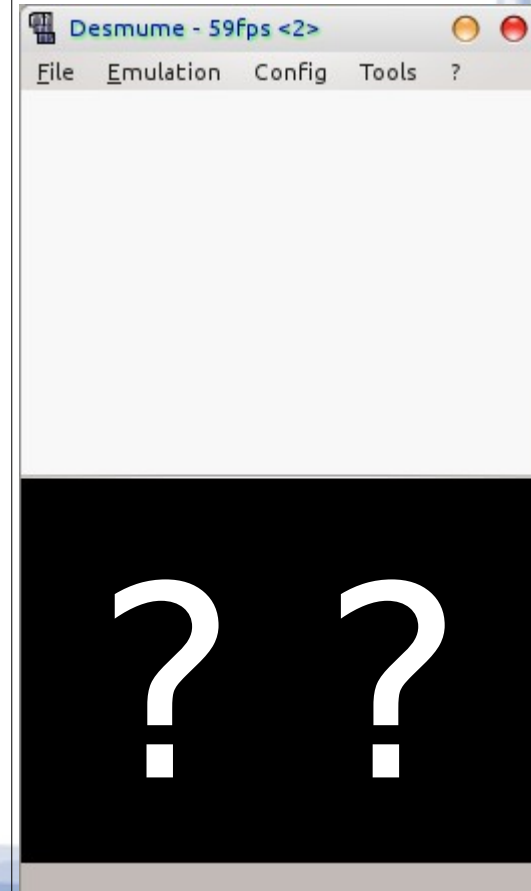
– `${DEVKITPRO}/examples/nds/filesystem/libfat`



```
int main(int argc, char **argv) {
    // Initialise the console, required for printf
    consoleDemolInit();

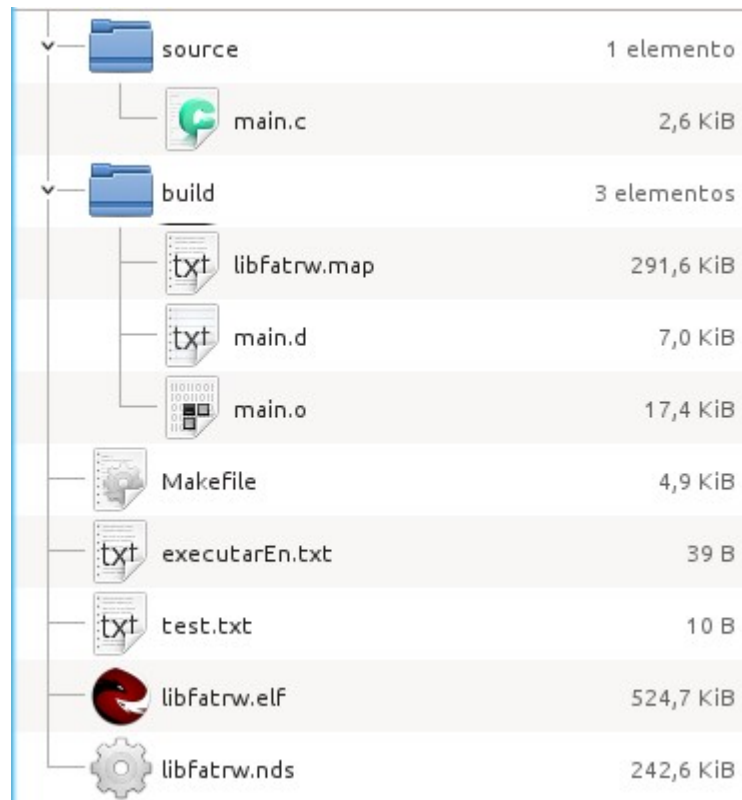
    if (fatInitDefault()) {
        DIR *pdir;
        struct dirent *pent;
        pdir=opendir("/");
        if (pdir){
            while ((pent=readdir(pdir))!=NULL) {
                if(strcmp(".", pent->d_name) == 0 ||
                   strcmp("..", pent->d_name) == 0)
                    continue;
                if(pent->d_type == DT_DIR)
                    iprintf("[%s]\n", pent->d_name);
                else
                    iprintf("%s\n", pent->d_name);
            }
            closedir(pdir);
        } else {
            iprintf ("opendir() failure; terminating\n");
        }
    } else {
        iprintf("fatInitDefault failure: terminating\n");
    }

    while(1) { swiWaitForVBlank(); }
    return 0;
}
```



Acceso al sistema de ficheros

- Caso de ejemplo sobre DeSmuME
 - Contenido de un directorio en disco (.../libfatrw)

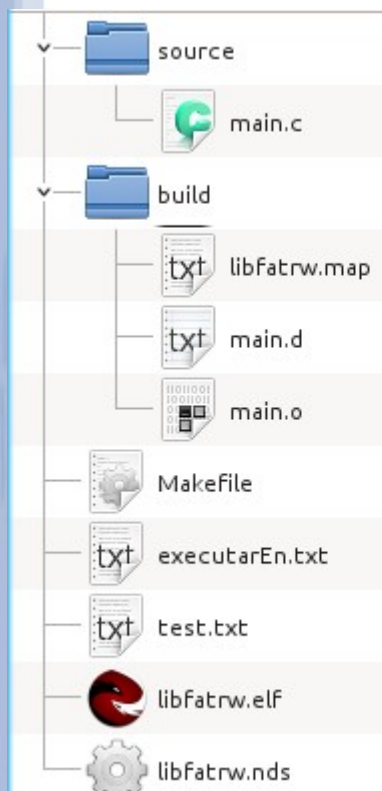


▼	source	1 elemento
	main.c	2,6 KiB
▼	build	3 elementos
	libfatrw.map	291,6 KiB
	main.d	7,0 KiB
	main.o	17,4 KiB
	Makefile	4,9 KiB
	executarEn.txt	39 B
	test.txt	10 B
	libFatrw.elf	524,7 KiB
	libfatrw.nds	242,6 KiB

Acceso al sistema de ficheros

- Caso de ejemplo sobre DeSmuME

– \$ desmume --cflash-path=./ libfatrw.nds → **IMPTE.:** --cflash-path=./
Nintendo DS rom tool 1.50.1 - Jun 19 2012



...
Using CFlash directory: ./
cflash added main.original
cflash added libfatrw.nds
cflash added Makefile
cflash added source
cflash added main.c
cflash added ..

→ **crea un sistema de archivos temporal**

→ **entra recursivamente en directorios**

→ **vuelve al directorio padre y continua**

...
cflash added test.txt

...
Trying with 1 sectors/cluster: → **decide el tipo de sistema de archivos**

FAT12: #clu=73266, fatlen=215, maxclu=4080, limit=4080

FAT12: too much clusters

FAT16: #clu=73124, fatlen=286, maxclu=65520, limit=65520

FAT16: too much clusters

FAT16: would be misdetected as FAT12

FAT32: #clu=72562, fatlen=567, maxclu=72576, limit=268435440

Using sector 6 as backup boot sector (0 = none)

...
DeSmuME .dsv save file not found. Trying to load an old raw .sav file.

Missing save file /home/magusti/.config/desmume/libfatrw.dsv

\$.

Acceso al sistema de ficheros

- Caso de ejemplo sobre DeSmuME

- Código fuente

```
#include <nds.h>
#include <fat.h>

#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <string.h>
#include <dirent.h>

int main(int argc, char **argv) {
    FILE *fp;
    u8 c;
    consoleDemolnit();
    printf("Init FAT: fatInitDefault!\n");
    if(!fatInitDefault())
        printf("Init FAT: Error!\n");
    else
    {
        printf("Init FAT: conseguit!\n");
        // Ejemplo de acceso en modo texto: lectura
        printf("Operaciones en modo texto\nLlegint fat:/test.txt\n");
        fp = fopen("fat:/test.txt", "r");
        if(!fp)
            printf("Llegint fat:/test.txt: Error!\n");
        else
        {
            while (!feof( fp )) {
                c = fgetc(fp);
                printf("%c", c);
            }
            printf("\n");
            fclose(fp);
        }
    }
    ...
}
```

```
...
// Ejemplo de acceso en modo texto: escritura
printf("Escribint fat:/test.txt\n");
fp = fopen("fat:/test.txt", "w");
if(!fp)
    printf("Escribint fat:/test.txt: Error!\n");
else
{
    fprintf(fp, "%s\n", "Manolo" );
    printf("\n");
    fclose(fp);
}

// Comprobación
// Recordar que al salir de desmume no permanecen los cambios
fp = fopen("fat:/test.txt", "r");
if(!fp)
    printf("Tornant a llegir fat:/test.txt: Error!\n");
else
{
    while (!feof( fp )) {
        c = fgetc(fp);
        printf("%c", c);
    }
    printf("\n");
    fclose(fp);
}
}
```


Acceso al sistema de ficheros

- Caso de ejemplo sobre DeSmuME

- Código fuente (y II)

```
printf("Init FAT: fatInitDefault!\n");

if(!fatInitDefault())
    printf("Init FAT: Error!\n");
else
{
    ...
    // Acceso en modo binario
    fp = fopen("fat:/Tetris.sav", "wb");
    if(!fp) printf("Writing fat:/Tetris.sav: Error!\n");
    else
    {
        printf("Write something to fat:/Tetris.sav\n");
        fputc(0x78, fp);
        fclose(fp);
    }

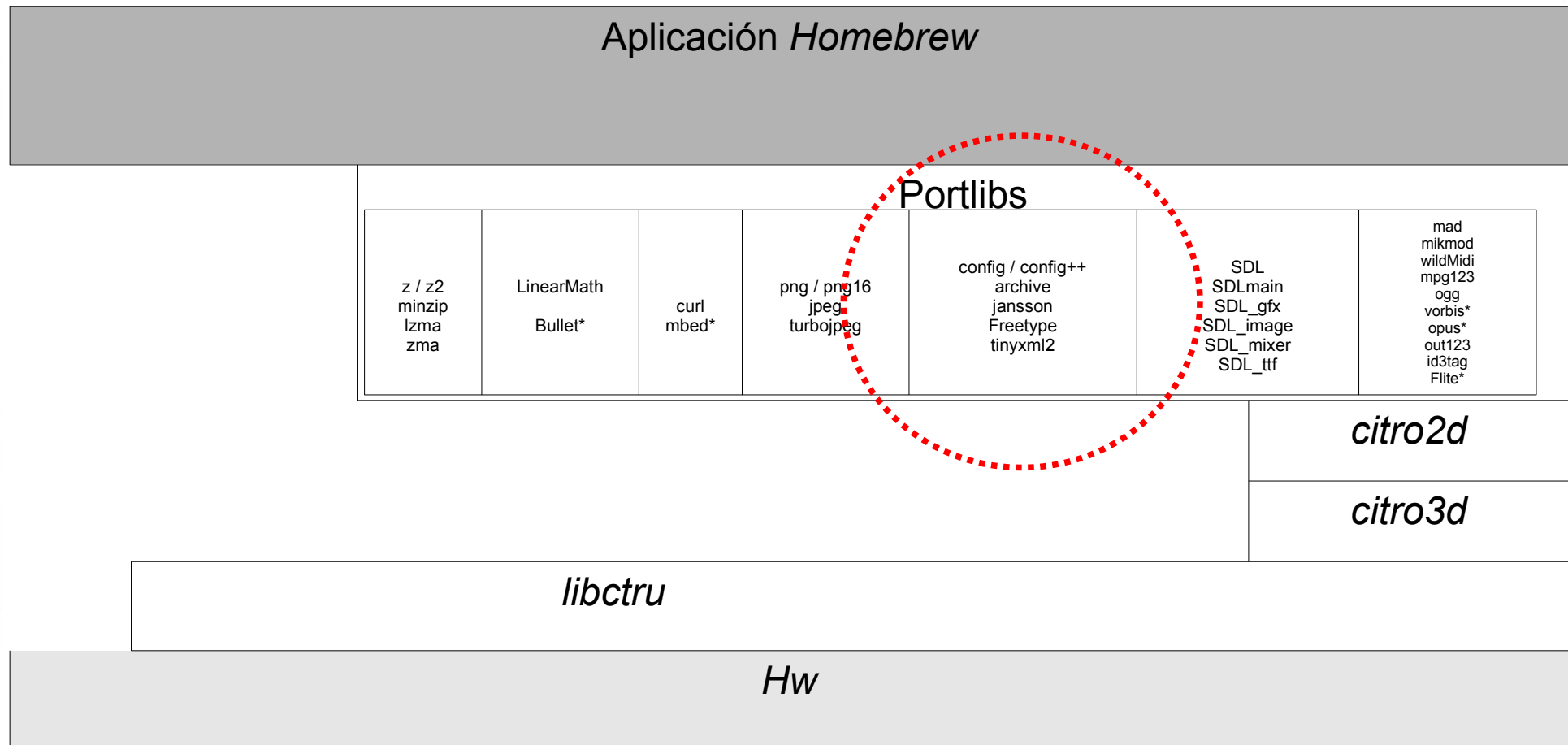
    fp = fopen("fat:/Tetris.sav", "rb");
    if(!fp) printf("Reading fat:/Tetris.sav: Error!\n");
    else
    {
        u8 c = fgetc(fp);
        fclose(fp);
        printf("Char read: 0x%02X\n", c);
    }

}

while(1) { swiWaitForVBlank(); }
return 0;
}
```


Caso de estudio: 3DS

- Para 3DS: librerías de sistema y *portlibs*



Caso de estudio: 3DS

- Configurar pantallas para mostrar texto
- Operaciones de entrada/salida de texto
 - Por pantalla
 - Sistemas de ficheros: ROMfs vs FAT
- Ejemplos
 - `get_system_language`
 - `romfs`
 - `sdmc`
 - `graphics/printing/`
 - `both-screen-text`, `colored-text`, `custom-font`, `hello-world`, `multiple-windows-text`, `system-font` y *`wide-console`*

Bibliografía y referencias

- Estándares

- Unicode <<http://www.unicode.org>>
- ISO <<http://www.iso.org>>
- Adobe PS y PDF especificacions <<http://www.adobe.com>>
- W3C HTML <<http://www.w3.org/html/>>, W3C España <<http://www.w3c.es>>

- HTML

- Web Education Community Group
<<http://www.w3.org/community/webed/wiki/HTML>>
- Web Hypertext Application Technology Working Group (WHATWG)
<<http://www.whatwg.org/>>
- M. Pilgrim. Dive into HTML5 <<http://diveintohtml5.info/>>
- WebPlatform <<http://www.webplatform.org/>>
- HTML5Rocks <<http://www.html5rocks.com/>>
- W3C HTML Planet HTML5. <<http://www.w3.org/html/planet/>>
- w3schools, HTML Reference. <<http://www.w3schools.com/tags/default.asp>>