

محیط‌های چند رسانه‌ای Multimedia Environments

کیفیت انتقال اطلاعات

شما می‌خواهید شرح مسافرت خود را با دوست تان در میان بگذارید. حالات زیر را در نظر بگیرید:

1- شما در حال مکالمه تلفنی با دوست خود هستید.

کانال: خطوط تلفن، رسانه: صوت، نوع ارتباط: تعاملی

2- شما نامه‌ای برای دوست خود می‌نویسید:

کانال: پست، رسانه: متن، نوع ارتباط: غیرتعاملی

3- اگر به همراه نامه، عکس خودتان را نیز ارسال کنید.

کانال: پست، رسانه: متن و تصویر، نوع ارتباط: غیرتعاملی

4- اگر به همراه نامه، یک ویدئو نیز ارسال کنید چطور؟

کانال: پست، رسانه: متن و ویدئو، نوع ارتباط: غیرتعاملی

تاثیر کدامیک از روش‌ها بیشتر است؟؟؟

ارسال اطلاعات بیشتر، باعث افزایش اثرگذاری ارتباط می‌شود.

تلفیق ویدئو، عکس، صوت و متن موثرترین ابزار ارتباطی را ایجاد می‌کند.

انتقال اطلاعات

رسانه: روش ارتباطی برای بیان اطلاعات و احساسات. مثال: شعر رسانه‌ای برای انتقال تفکرات و احساسات

نقاشی برای انتقال آنچه مشاهده می‌کنیم کارگردان فیلم برای تعریف یک داستان از رسانه فیلم استفاده می‌کند.

در حال حاضر ما می‌توانیم با کمک کامپیوتر، متن، صوت، عکس و ویدئو را دریافت کنیم

تعریف چند رسانه‌ای

در سیستم‌های چند رسانه‌ای جنبه‌های مختلف قدرت رایانه‌ها مانند متن، گرافیک، صدا، انیمیشن و تصاویر ویدئویی و ... بکار گرفته می‌شود تا اطلاعات بگونه‌ای بسیار ساده و در عین حال سریع و موثر به دیگران منتقل شود. در واقع هر ترکیبی از متن، گرافیک، صوت، انیمیشن و تصاویر ویدئویی که از طریق رایانه با یکدیگر دستگاه‌های الکترونیکی در اختیار کاربر قرار می‌گیرد، چند رسانه‌ای نامیده می‌شود.

کاربردهای چند رسانه‌ای

تجارت- منازل - مراکز آموزشی - مکانهای عمومی

متن

متن: ظاهر شدن کلمات در یک سیستم چندرسانه‌ای میتواند بسیار تاثیر گذار باشد.

- در اینترنت، متن به میزان بیشتری استفاده می‌شود.
- می‌توان متن و خلاقیت هنری را با هم تلفیق کرد.
- می‌توان متن را به طرق جالبی پویا نمایی کرد.

• فونت Font

- مجموعه‌ای کامل از کاراکترها که دارای طرح، شیوه و اندازه خاص می‌باشد.

• جدول کاراکترها

- Start / All programs / Accessories / System Tools / character Map

صوت

انسان قادر به شنیدن همه صداها نمی‌باشد. گوش انسان قادر است صداهایی بین ۲۰ تا ۲۰۰۰۰ هرتز را درک کند. به این محدوده محدوده شنوایی انسان می‌گویند.

صوت بر حالت افراد تاثیر گذار است و محیط ارائه را مهیا می‌سازد.

برای تاکید روی یک پیام

- جلب توجه مخاطب و ..

صوت یا توسط کامپیوتر تولید شده یا اینکه قبلاً ضبط شده و سپس به یک فرمت دیجیتال تبدیل شده است.

گرافیک یا تصویر

گرافیک مهم‌ترین جزء یک سیستم چندرسانه‌ای است. درک اطلاعاتی که از طریق تصاویر مبادله می‌شوند آسان‌تر است.

گرافیک در کامپیوتر به چندگونه تولید می‌شود.

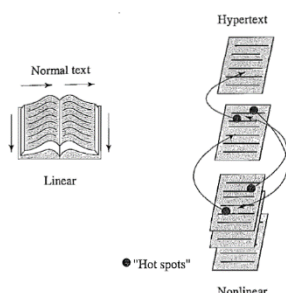
- دوربین دیجیتال

- عکسی که با کمک اسکنر به یک فرمت دیجیتالی تبدیل شده

- یا اینکه در کامپیوتر تولید شده است (نقاشی، عکس و انیمیشن - دوبعدی یا سه بعدی)

تفاوت رسانه‌هایی مانند تلویزیون و رادیو با چند رسانه‌ای‌های دیجیتال چیست؟؟؟ (قابلیت تعامل)

در چندرسانه‌ای غیرتعاملی کاربر هیچ کنترلی بر جریان داده ندارد. اطلاعات برای کاربر به نمایش در می‌آید در حالی که کاربر هیچ اقدامی انجام نمی‌دهد.



در چندرسانه‌ای تعاملی، کاربران قادر به کنترل جریان اطلاعات هستند.

روش‌های انتقال اطلاعات از طریق چندرسانه‌ای

خطی

غیر خطی

فصل دوم: داده‌های دیجیتال

نماد، داده، اطلاعات، دانش

• نماد (Symbol): نماینده یا جانشین چیز دیگری است. مثل مجموعه‌ی حروف.

نمادها معمولاً قراردادی هستند. مثل قرارداد اعداد رومی IV, X, XI

نمادها برای نمایش داده مورد استفاده قرار می‌گیرند.

• داده (Data): تجربیات مفروضی مثل مقیاس، مشاهده، حقیقت، باور و ... است. مثل عدد 220098

• اطلاعات (Information): مفیدسازی داده‌ها، تفسیر و بکاربردن آن‌ها برای تولید درک و فهم است.

• دانش (Knowledge): فرااطلاعات، اطلاعات پردازش شده



داده‌های دیجیتال و آنالوگ

واحدهای شمارش و اندازه‌گیری داده‌های دیجیتال

Abbr.	Prefix name	Decimal size	Size in thousands	Binary approximation
K	kilo-	10^3	1,000	$1,024 = 2^{10}$
M	mega-	10^6	$1,000^2$	$1,024^2 = 2^{20}$
G	giga-	10^9	$1,000^3$	$1,024^3 = 2^{30}$
T	tera-	10^{12}	$1,000^4$	$1,024^4 = 2^{40}$
P	peta-	10^{15}	$1,000^5$	$1,024^5 = 2^{50}$
E	exa-	10^{18}	$1,000^6$	$1,024^6 = 2^{60}$

1 byte = 8 bits

1 nibble = 4 bits

کدگذاری

کد کارآمد (Efficient): کدی که منبع انتقال، ذخیره‌سازی و پردازش را تلف نمی‌کند. مثل کدهای اسکی

کد اثربخش (موثر) (Effective):

مثلاً برای نمایش دمای آب (0 تا 100) از کد 7 بیتی می‌توان استفاده کرد. کد 6 بیتی موثر یا اثربخش

نخواهد بود. مثال دیگر: نمایش عدد مشاهده شده روی تاس با 3 بیت

پسوندهای فایل چندرسانه‌ای: متن

کد دودویی	کاراکتر	کد دودویی	کاراکتر
011 0000	0	100 0001	A
011 0001	1	100 0010	B
011 0010	2	100 0011	C
011 0011	3	100 0100	D
011 0100	4	100 0101	E
011 0101	5	100 0110	F
011 0110	6	100 0111	G
011 0111	7	100 1000	H
011 1000	8	100 1001	I
011 1001	9	100 1010	J
		100 1011	K
		100 1100	L
010 0000	space	100 1101	M
010 1110		100 1110	N
010 1000	(	100 1111	O
010 1011	+	101 0000	P
010 1000	\$	101 0001	Q
010 1010	*	101 0010	R
010 1001	)	101 0011	S
010 1101	-	101 0100	T
010 1111	/	101 0101	U
010 1100	.	101 0110	V
011 1101	=	101 0111	W
		101 1000	X
		101 1001	Y
		101 1010	Z

Text Files	
.doc	Microsoft Word Document
.docx	Microsoft Word Open XML Document
.log	Log File
.msg	Outlook Mail Message
.odt	OpenDocument Text Document
.pages	Pages Document
.rtf	Rich Text Format File
.tex	LaTeX Source Document
.txt	Plain Text File
.wpd	WordPerfect Document
.wps	Microsoft Works Word Processor Document

پسوندهای فایل چندرسانه‌ای: صدا

Audio Files	
.aif	Audio Interchange File Format
.iff	Interchange File Format
.m3u	Media Playlist File
.m4a	MPEG-4 Audio File
.mid	MIDI File
.mp3	MP3 Audio File
.mpa	MPEG-2 Audio File
.ra	Real Audio File
.wav	WAVE Audio File
.wma	Windows Media Audio File

پسوندهای فایل چندرسانه‌ای: تصویر

Raster Image Files	
.bmp	Bitmap Image File
.dds	DirectDraw Surface
.gif	Graphical Interchange Format File
.jpg	JPEG Image
.png	Portable Network Graphic
.psd	Adobe Photoshop Document
.pspimage	PaintShop Pro Image
.tga	Targa Graphic
.thm	Thumbnail Image File
.tif	Tagged Image File
.tiff	Tagged Image File Format
.yuv	YUV Encoded Image File

Vector Image Files	
.ai	Adobe Illustrator File
.eps	Encapsulated PostScript File
.ps	PostScript File
.svg	Scalable Vector Graphics File

3D Image Files	
.3dm	Rhino 3D Model
.3ds	3D Studio Scene
.max	3ds Max Scene File
.obj	Wavefront 3D Object File

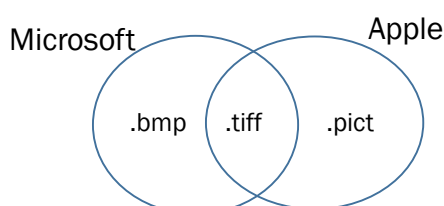
پسوندهای فایل چندرسانه‌ای: ویدئو

Video Files	
.3g2	3GPP2 Multimedia File
.3gp	3GPP Multimedia File
.asf	Advanced Systems Format File
.asx	Microsoft ASF Redirector File
.avi	Audio Video Interleave File
.flv	Flash Video File
.mov	Apple QuickTime Movie
.mp4	MPEG-4 Video File
.mpg	MPEG Video File
.rm	Real Media File
.srt	SubRip Subtitle File
.swf	Shockwave Flash Movie
.vob	DVD Video Object File
.wmv	Windows Media Video File

سازگاری (Compatibility)

سازگاری فایل تضمین می‌کند کامپیوتری قادر به پردازش دستورالعمل‌ها یا داده‌هایی است که در قالب یک فرمت مشخص رمزگذاری شده‌اند.

سازگاری در سطوح مختلف تعریف می‌شود.

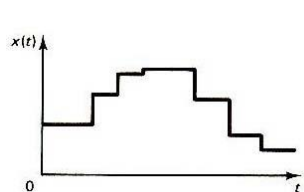


• پلت فرم: سیستم عامل‌ها سازگار با سخت افزارهای خاصی طراحی شده‌اند.

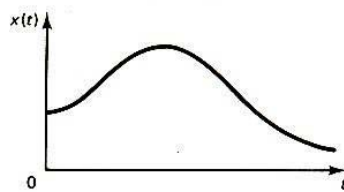
• برنامه: بعضی برنامه‌ها برای پلت فرم‌های خاصی طراحی شده‌اند. مثل Word

• داده: فایل‌های چندرسانه‌ای برای کار با برنامه‌ی خاصی طراحی شده‌اند.

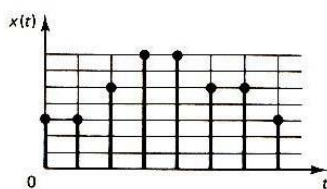
دیجیتالی کردن



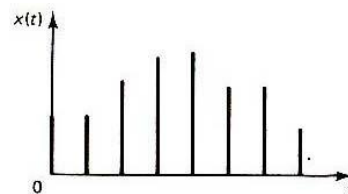
سیگنال کوانتیزه شده زمان پیوسته



سیگنال آنالوگ



سیگنال دیجیتال



سیگنال با نمونه برداری داده ها

داده های دیجیتال و آنالوگ

- سیگنال زمان پیوسته: در گستره پیوسته ای از زمان تعریف می شود.

- سیگنال آنالوگ: در گستره پیوسته ای از زمان تعریف می شود که دامنه آن می تواند گستره پیوسته ای از مقادیر را انتخاب کند.

- توجه: سیگنال آنالوگ حالت خاصی از سیگنال زمان-پیوسته است. لیکن اغلب اصطلاح "زمان پیوسته" را به جای آنالوگ به کار می بریم.

- سیگنال زمان-گسسته: تنها در لحظه های گسسته ای از زمان تعریف می شود (یعنی، سیگنالی که در آن متغیر مستقل t کوانتیزه شده است).

- سیگنال نمونه برداری داده ها: سیگنال زمان-گسسته با دامنه گستره پیوسته ای از مقادیر را گویند.

- سیگنال دیجیتال: یک سیگنال زمان-گسسته با دامنه کوانتیزه شده است. چنین سیگنالی را می توان با دنباله ای از اعداد نمایش داد-مثلا به صورت اعداد باینری.

- تعریف: فرآیند نمایش یک متغیر با دسته ای از مقادیر متمایز را کوانتیزه کردن و مقادیر متمایز حاصل را مقادیر کوانتیزه شده گویند.

دیجیتالی کردن

- نرخ نمونه برداری (Sampling Rate):

✓ تعداد نمونه ها در واحد زمان (برای صدا) یا فضا (برای تصویر)

✓ نرخ نمونه برداری در صدا با واحد کیلوهرتز بیان می شود

✓ نرخ نمونه برداری در تصاویر همان درجه وضوح فضایی (Spatial Resolution) نامیده می شود.

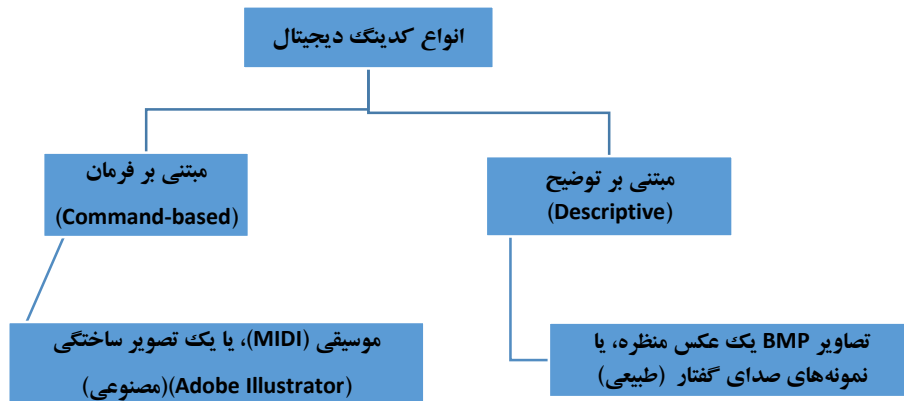
✓ هر چه نرخ نمونه برداری بیشتر باشد، سیگنال آنالوگ به دیجیتال نزدیک تر است.

- درجه وضوح نمونه (Sample Resolution):

✓ تعداد بیت‌هایی که برای نمایش هر نمونه استفاده می‌شود.

✓ هر چه تعداد بیت‌ها بیشتر باشد، کیفیت سیگنال دیجیتال بالاتر است.

کدینگ دیجیتال



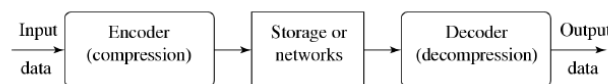
چرا فشرده‌سازی نیاز است؟

- Spatial Resolution: 600*800
- Sample Resolution: 24 bits
- Video: 30 frames per seconds (fpr)

- <= نیاز به پردازش 345,600,000 بیت داده در یک ثانیه

فشرده سازی (Compression)

به فرایند کد کردن که منجر به کاهش موثر تعداد کل بیت های لازم برای ارائه اطلاعات مشخصی می شود، فشرده سازی گویند.



شمای کلی از فشرده‌سازی

انواع فشرده‌سازی

اگر فرایند فشرده سازی و باز گرداندن به حجم اولیه، بدون از دست رفتن اطلاعات صورت گیرد، فشرده سازی بدون اتلاف (lossless) و در غیر این صورت با اتلاف (lossy) است.

ضریب فشرده سازی: $\frac{B_0}{B_1}$ - ضریب فشرده سازی

B0 - تعداد بیت‌ها قبل از فشرده‌سازی

B1 - تعداد بیت‌ها بعد از فشرده‌سازی

◀ الگوریتم‌های فشرده‌سازی بدون از دست رفتن اطلاعات، غالباً نرخ فشرده‌سازی مناسبی ندارند.

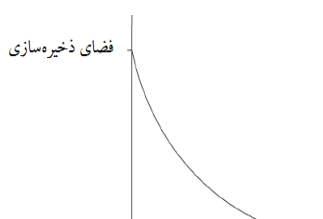
◀ بیشتر الگوریتم‌های فشرده‌سازی چند رسانه‌ای از نوع با اتلاف (Lossy) هستند.

◀ فشرده‌سازی با اتلاف؟

- تفاوت با داده اصلی

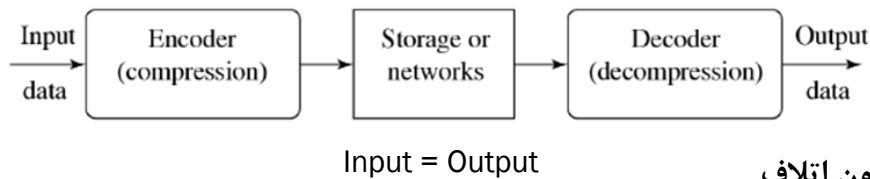
- نرخ فشرده‌سازی بیشتر

فشرده‌سازی با اتلاف:



همان طور که نمودار نشان می دهد باید مصالحه (trade-off) بین نرخ انتقال خطای ایجاد شده برقرار نمود.

فشرده سازی بدون اتلاف



چند نمونه فشرده سازی بدون اتلاف

Run-Length Coding
(VLC) Variable-Length Coding

کدینگ بر مبنای
کدینگ حسابی (Arithmetic)

فشرده سازی بدون اتلاف تصویر

فشرده سازی بدون اتلاف

مثال: فرض کنید تصویری سیاه سفید داریم که به ترتیب زیر نمایش داده شده است.
(W = سفید و B = سیاه)

WWWWWWWWWWWWWWBWWWWWWWWWWWWWWBBBWWWWWWWWWW
WWWWWWWWWWWWWWWWWWWWBWWWWWWWWWWWWWWWWWWWW

پس از کدگذاری به این رشته می رسیم:

12W1B12W3B24W1B14W

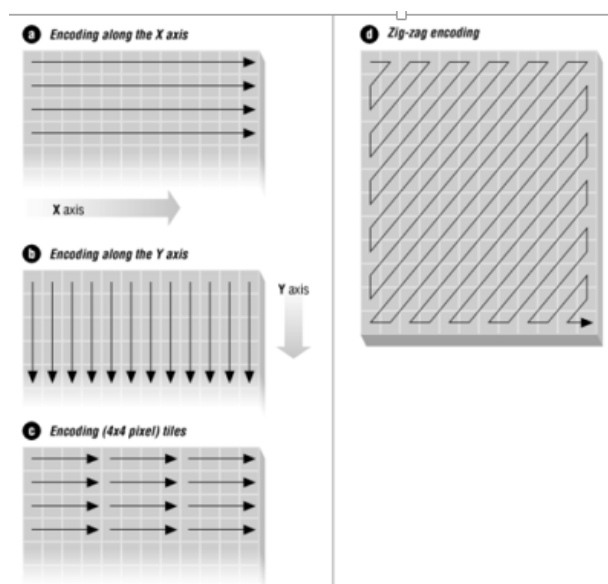
کاربردها:

بخشی از الگوریتم JPEG

در دستگاه های فکس

کاربردهای متفاوت بدون تلف

فشرده سازی RLC



سوال

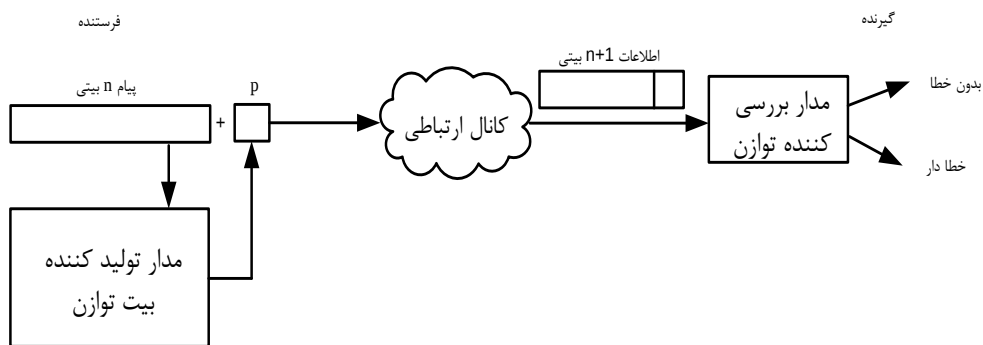
اگر تصویر باینری داشته باشیم که مقادیر پیکسلی آن در I نشان داده شده باشد، آن را با الگوریتم RLC و با پیمایش Zig-zag کد کنید.

$$I = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 0 & 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

(1,1)(1,0)(4,1)(4,0)(1,1)(4,0)(1,1)(2,0)(1,1)(2,0)(2,1)(13,0)

شناسایی خطا و اصلاح آن: بیت توازن

	توازن زوج	توازن فرد
ASCII A	۱۰۰۰۰۰۱	۰۱۰۰۰۰۰۱
ASCII T	۱۰۱۰۱۰۰	۱۱۰۱۰۱۰۰



مزایای اطلاعات دیجیتال

- تولید مجدد ساده برای اجتناب از پدیده‌ی تخریب نسل
- ویرایش ساده‌تر
- یکپارچگی عملیات، مثل cut، copy و paste
- توزیع ساده‌تر

چالش‌های اطلاعات دیجیتال

- ذخیره فایل‌های بزرگ
- نیاز به پردازنده‌های قدرتمند برای تولید چندرسانه‌ای
- استاندارد سازی: چالش فرمت‌های ناسازگار
- نیاز به پهنای باند بالا برای انتقال چندرسانه‌ای دیجیتال
- نگهداری داده‌های دیجیتال برای طولانی مدت

فصل سوم: متن

مقدمه

- از بین تمام اجزاء چندرسانه‌ای، متن ساده‌ترین جزء برای دستکاری است.

- بعضی تعاریف

✓ طرح حرف (Typeface)

✓ شیوه (Style)

✓ فونت (Font)

طرح حرف (Typeface)

- مجموعه‌ای از کاراکترها که طرح مشترکی دارند و در یک خانواده گروه‌بندی می‌شوند.

- معمولاً به چند دسته‌ی عمده تقسیم می‌شوند:

✓ Serif

✓ Sans Serif

✓ Decorative

✓ Symbols



Sans Serif و Serif

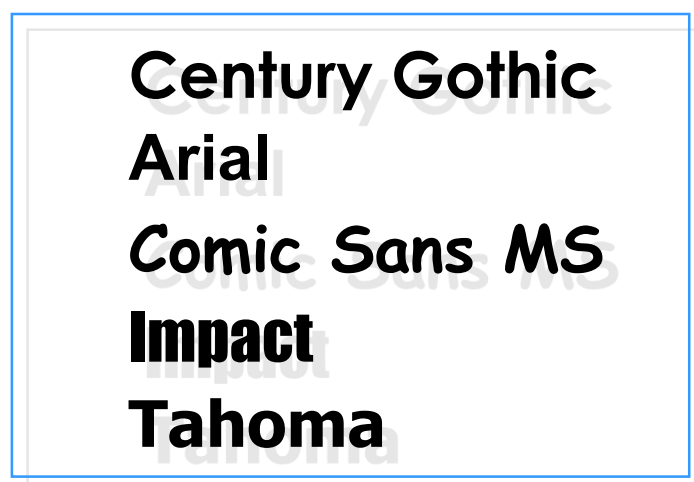
Sans Serif

معمولاً شکل درشتی دارد. تمیز و ساده است مناسب برای عناوین یا متن‌های کوتاه

Serif

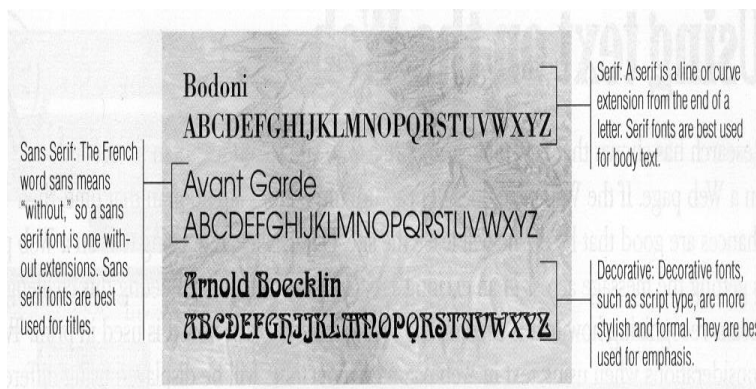
پایه‌ها موجب پیوستگی حروف می‌شود حرکت آسان چشم از واژه‌ای به واژه‌ی بعدی مناسب برای متن‌های طولانی

نمونه‌هایی از Sans Serif



نمونه‌هایی از Serif

Times New Roman
Bookman
Rockwell Light
Courier New
Century



مثال‌هایی از طرح حروف

شیوه (Style)

گونه‌هایی در ظاهر کاراکترهاست که معمولاً برای تاکید یا جلب توجه خواننده استفاده می‌شوند.

- Bold** •
- Italic* •
- Underline •
- ~~Strikethrough~~ •
- Shadow** •
- superscript •
- or •
- subscript •
- Colours •
- UPPER & lower cased letter •

مجموعه‌ای کامل از کاراکترهای یک طرح حرف، شیوه و اندازه خاص را فونت می‌گویند.

Advertiser

Andy

Bookman Old Style

Brush Script

Federation TNG Title

IgollCaps

Mickey

Techno

Scooby Doo

Surfer

Viking

Wide Latin

فونت‌های هم‌عرض و نسبی

فونت‌های هم‌عرض (Monospace):

✓ عرض یکسانی به هر کاراکتر نسبت می‌دهند.

✓ ظاهری متلاطم دارند و برای خواندن مناسب نیستند.

فونت‌های نسبی (Proportional):

✓ به حروف باریکتر مثل i فضای کمتر و پهن مثل m فضای بیشتری اختصاص می‌دهند.

✓ زیباترند و خواندن آن‌ها آسان‌تر است.

Proportional
Monospaced

فاصله بین حروف (Kerning)

در فاصله‌گذاری استاندارد، فاصله‌ی A و W دورتر از H و N به نظر می‌رسند. HN و A W

تنظیم فاصله‌ی جفت حروف خاص، Kerning نام دارد.

A W :Kerning قبل از

A W :Kerning بعد از

ردیابی (Tracking)

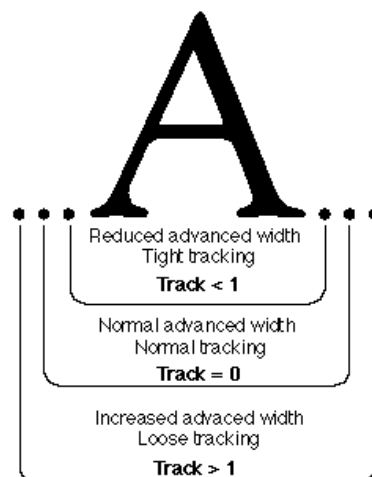
تنظیم فاصله‌ی بین همه حروف ردیابی (Tracking) نامیده می‌شود.

✓ ردیابی تنگ (tight) معمولاً برای خطوط کوتاه استفاده می‌شوند.

✓ ردیابی گشاد (loose) معمولاً برای خطوط بلندتر استفاده می‌شوند.

tracking
loose tracking

tracking
tight tracking



ردیابی (Tracking)

متن فشرده/بسط یافته

گاهی به جای قرار دادن فضای بیشتر بین کاراکترها، عرض کاراکتر باریک‌تر یا پهن‌تر می‌شود. برای این منظور فونت متفاوت تعریف می‌شود.

✓ متن فشرده (condensed) از کاراکترهای باریک‌تر تولید می‌شود.

✓ متن بسط یافته (extended) از کاراکترهای پهن‌تر ایجاد می‌شوند.

این نوع فونت‌ها برای کاربردهای هنری و جلوه‌های ویژه طراحی می‌شوند.

Futura Condensed:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Futura Regular:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

Futura Extended:

ABCDEFGHIJKLMNOPQRSTUVWXYZ

به عمل تنظیم فاصله بین دو خط کرسی Leading گفته می‌شود.

Reading Line One

Reading Line Two

Leading

ردیابی و Leading بهم وابسته هستند.

✓ هر چه ردیابی گشادتر باشد، فاصله‌ی خطوط نیز باید بیشتر باشد؛ چرا که اگر سطرها نزدیک بهم باشند، چشم تمایل به پرش به سطر بعدی یا قبلی را دارد.

BEING POWERFUL IS LIKE
BEING A LADY. IF YOU HAVE
TO TELL PEOPLE YOU ARE,
YOU AREN'T.

BEING POWERFUL
IS LIKE BEING A
LADY. IF YOU
HAVE TO TELL
PEOPLE YOU ARE,
YOU AREN'T.

ترازها (Alignments)

 Flush left / Ragged right

Vestibulum odio. Proin facilisis neque
eget dui. Sed justo. Mauris ac libero.
Duis pellentesque, augue in consectetur
adipiscing, justo arcu placerat lacus, ac
sollicitudin mi augue at velit. Suspendisse
vehicula laoreet diam. Donec varius.
Suspendisse porta. Curabitur pulvinar
nisl malesuada magna. Mauris ac lacus.
Lorem ipsum dolor sit amet.

Flush right / Ragged left 

Vestibulum odio. Proin facilisis neque
eget dui. Sed justo. Mauris ac libero.
Duis pellentesque, augue in consectetur
adipiscing, justo arcu placerat lacus, ac
sollicitudin mi augue at velit. Suspendisse
vehicula laoreet diam. Donec varius.
Suspendisse porta. Curabitur pulvinar
nisl malesuada magna. Mauris ac lacus.
Lorem ipsum dolor sit amet.

 Centred

Vestibulum odio. Proin facilisis neque
eget dui. Sed justo. Mauris ac libero.
Duis pellentesque, augue in consectetur
adipiscing, justo arcu placerat lacus, ac
sollicitudin mi augue at velit. Suspendisse
vehicula laoreet diam. Donec varius.
Suspendisse porta. Curabitur pulvinar
nisl malesuada magna. Mauris ac lacus.
Lorem ipsum dolor sit amet.

 Justified

Vestibulum odio. Proin facilisis neque
eget dui. Sed justo. Mauris ac libero.
Duis pellentesque, augue in consectetur
adipiscing, justo arcu placerat lacus, ac
sollicitudin mi augue at velit. Suspendisse
vehicula laoreet diam. Donec varius.
Suspendisse porta. Curabitur pulvinar
nisl malesuada magna. Mauris ac
lacus. Lorem ipsum dolor sit amet.

نیم‌فاصله در متون فارسی

- ✓ کلماتی که بصورت دوبخشی هستند (مانند می‌روم، کتاب‌ها، نقطه‌گذاری و ...) حتماً باید جداگانه نوشته شوند.
- ✓ در جدا کردن بخش‌های یک کلمه فاصله نباید وجود داشته باشد.
- ✓ به عنوان مثال، «می‌روم» و «می‌روم» نادرست هستند. شکل صحیح این کلمه بصورت «می‌روم» می‌باشد که در آن از نیم‌فاصله به‌جای فاصله استفاده شده است.
- ✓ در صورتی که صفحه کلیدتان فارسی باشد (نه عربی) نیم‌فاصله معادل **صفحه کلید فارسی**

×	!	@	#	\$	%	^	&	*	(	)	-	+	←
÷	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	Backspace
Tab	پ	چ	ج	ح	خ	ه	ع	غ	ف	ق	ث	ص	ض
Caps Lock	گ	خ	م	ن	ت	ا	ل	ب	ی	س	ش		Enter
Shift	گ	خ	م	ن	ت	ا	ل	ب	ی	س	ش		Shift
Ctrl	Win Key	Alt											Ctrl

~	!	@	#	\$	%	^	&	*	(	)	-	+	←
~	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	Backspace
Tab	Q	W	E	R	T	Y	U	I	O	P	{	}	
Caps Lock	A	S	D	F	G	H	J	K	L	:	"	'	Enter
Shift	Z	X	C	V	B	N	M	<	>	?	/		Shift
Ctrl	Win Key	Alt											Ctrl

ابزارهای ساخت و ویرایش متن

Word Processor

Corel Draw

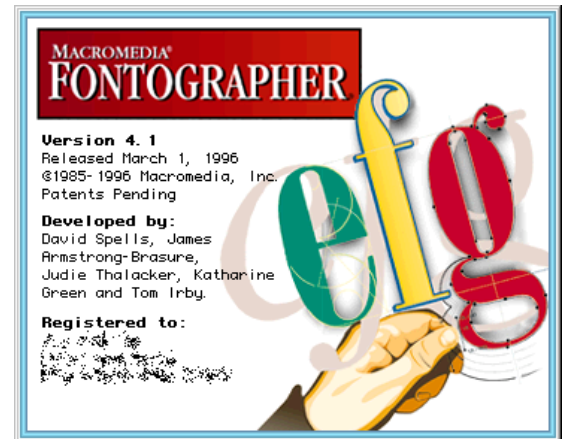
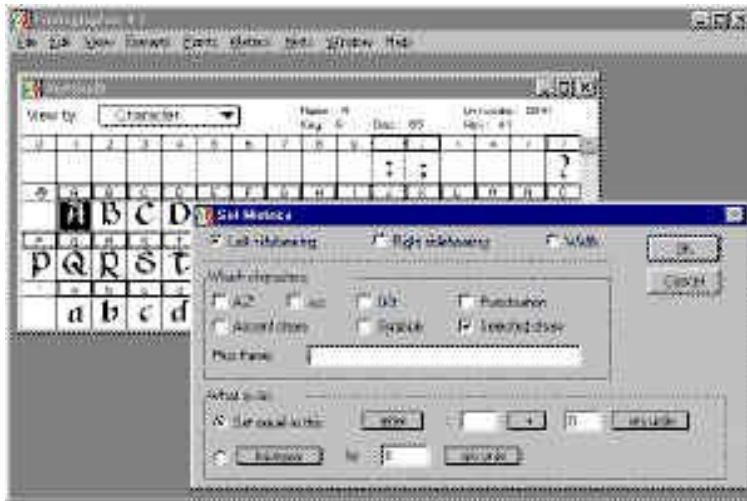
Adobe Illustrator

Scanner

OCR-Optical Character Recognition

Macromedia Fontographer

ابزار طراحی و ویرایش فونت



استانداردهای کدگذاری متن

:ASCII

- ✓ کد 7 بیتی استاندارد امریکایی برای تبادل اطلاعات.
- ✓ ویژگی: حروف کوچک و بزرگ تنها در یک بیت اختلاف دارند.

:RTF

- ✓ توسط مایکروسافت تولید شد.
- ✓ سازگار با پلت فرم های مختلف

:Unicode

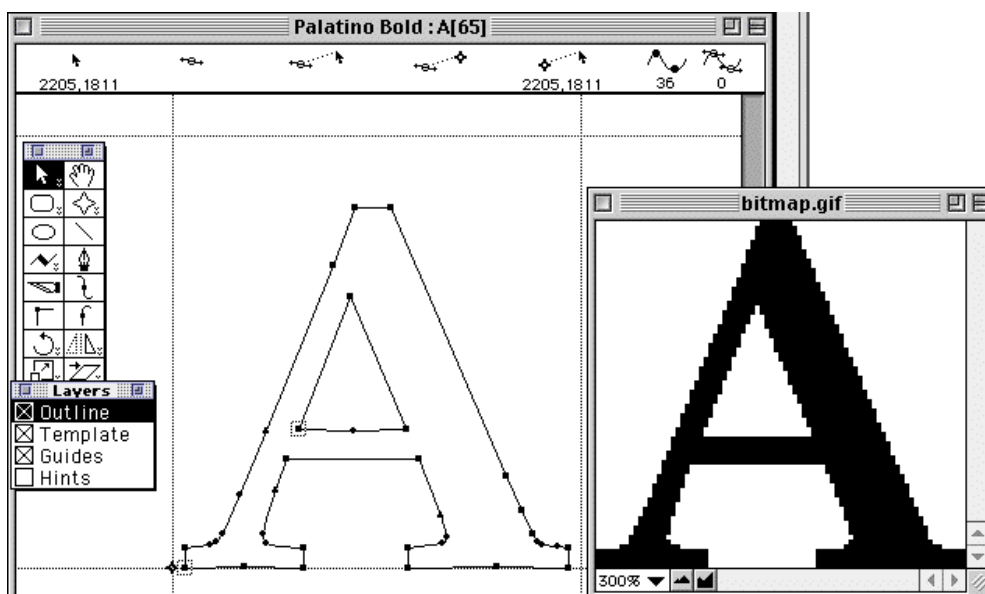
- ✓ یک میلیون کاراکتر برای پوشش دادن اکثر زبان‌های زنده دنیا
- ✓ قابلیت کدگذاری با طول متفاوت
- ✓ یونیکد استاندارد های کدبگ متفاوتی دارد: UTF-8 و UTF-16

استانداردهای کدگذاری متن

کاراکترهای اسکی کوچک و بزرگ در یک بیت اختلاف دارند

Symbol	Decimal	Binary
A	65	01000001
B	66	01000010
C	67	01000011
D	68	01000100
E	69	01000101
F	70	01000110
G	71	01000111
H	72	01001000
I	73	01001001
J	74	01001010
K	75	01001011
L	76	01001100

Symbol	Decimal	Binary
a	97	01100001
b	98	01100010
c	99	01100011
d	100	01100100
e	101	01100101
f	102	01100110
g	103	01100111
h	104	01101000
i	105	01101001
j	106	01101010
k	107	01101011
l	108	01101100



مقایسه فونت Bitmap و فونت Outline

فونت Bitmap:

- ✓ اندازه حافظه زیاد نیاز دارد
- ✓ طراحی دشوار و ویرایش دشوارتر

فونت Outline:

- ✓ مقدار حافظه کمی کمتر اشغال می کند.
- ✓ طراحی و ویرایش ساده
- ✓ Adobe Postscript Outline
- ✓ سازگاری Apple و Microsoft در تولید TrueType

مشکل کنگره

مشکلی که مربوط به هر دو فونت bitmap و outline می شود.

هموارسازی لبه های کنگره دار (Anti aliasing)



مشکل فونت‌های نصب شده

مشکل اول:

اگر نرم‌افزاری با فونت خاص طراحی شده باشد و در پلت‌فرم کاربر، آن فونت موجود نباشد، سیستم عامل کاربر معمولاً فونت دیگری را جایگزین می‌کند. ممکن است به بهم ریختن ظاهر محصول منجر شود.

راه حل:

- ✓ توسعه‌دهندگان چندرسانه‌ای و برنامه نویسی‌ها از فونت‌های رایج استفاده کنند.
- ✓ فونت مورد نیاز را در فرایند نصب نرم‌افزار قرار دهند.

مشکل دوم:

سازگاری فونت با پلت‌فرم‌های مختلف از دیگر مشکلات فونت‌های نصب شده است. فونت‌هایی که مشابهت اسمی دارند لزوماً در سیستم عامل‌های مختلف مشابه نیستند.

- ✓ راه حل: توجه برنامه‌نویسان به انتخاب درست فونت در زمان طراحی نرم‌افزار

متن در کاربردهای چندرسانه‌ای

- نکات قابل توجه در طراحی متن:

- ✓ موجز و مختصر باشید
- ✓ از فونت‌های مناسب استفاده کنید.
- ✓ از سبک‌های مختلف استفاده کنید.
- ✓ پایداری و یکنواختی را در متن رعایت کنید.
- ✓ خوانایی متن را رعایت کنید.
- ✓ غلط‌گیری کنید، اشتباهات دستوری و املايي را برطرف کنید و از دزدی ادبی پرهیز کنید.

موجز و مختصر باشید

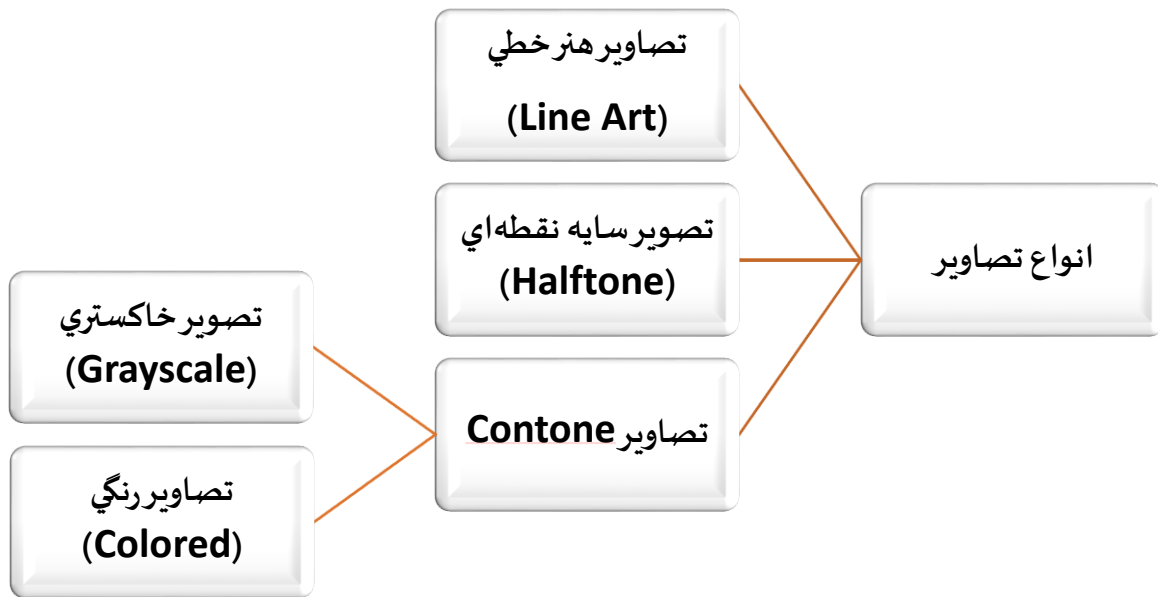
- متن حداکثر نیمی از صفحه را پر کند.
- جایگزین؟ انیمیشن، ویدئو، توصیف و داستان
- بهتر است پیش‌نمایشی وجود داشته باشد و کاربر درخواست‌های بیشتر را مطرح کند

- ✓ ابر لینک (hyperlink)

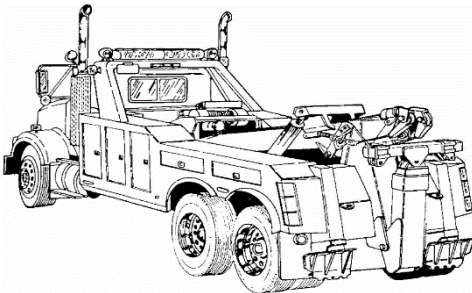
- ✓ منو

- ✓ pop-up message





تصویر هنر خطی (Line Art)



در تصویر Line Art، از ترکیب خطوط برای ایجاد تصویر استفاده می‌شود.

✓ دو رنگ سیاه و سفید

✓ مرز بین سیاه و سفید کاملاً مشخص است (یک بیت برای کد کردن)

تصویر سایه نقطه‌ای (Halftone)

✓ یک تصویر سیاه سفید است که در آن تراکم و اندازه نقاط درجه‌ی خاکستری را مشخص می‌کنند.

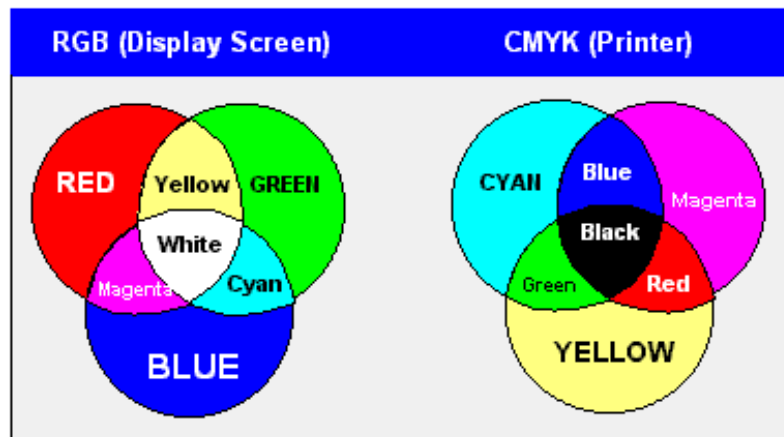
شکل و الگوی نقاط در این تصویر می‌تواند متفاوت باشد.



تصویر Contone، تصویری است که از درجات مختلف رنگ درست شده است. مثل یک تصویر درجه خاکستری (Grayscale) یا رنگی

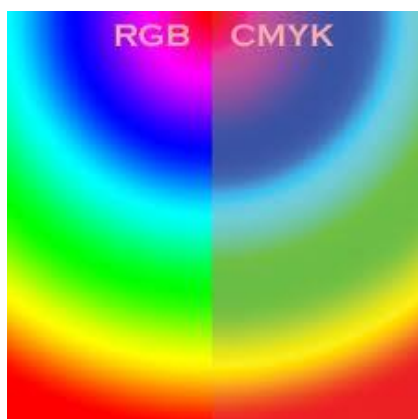


سیستم‌های رنگی (RGB و CMYK)



سیستم‌های رنگی (RGB و CMYK)

- ✓ چاپگر از سیستم رنگی CMYK استفاده می‌کند.
- ✓ رنگ روی سطوح چاپی از طریق یک فرایند کاهشی (Subtractive) ایجاد می‌شود.
- ✓ در فرایند کاهشی، نور از یک منبع مستقل (خورشید یا لامپ) به سطح منعکس می‌شود. سطح به گونه‌ای است که بعضی از رنگدانه‌های نور را جذب کرده و باعث کاهش آن رنگ‌ها از نور سفید می‌شود. رنگ‌های باقیمانده برای تولید تصویر به چشم می‌رسند.
- ✓ مانیتور از سیستم رنگی RGB استفاده می‌کند.
- ✓ رنگ‌ها در نمایشگر کامپیوتر، افزایشی (Additive) هستند.
- ✓ رنگ‌ها با همدیگر ترکیب شده تا با افزایش مقادیر متفاوت قرمز، سبز و آبی تولید شوند.



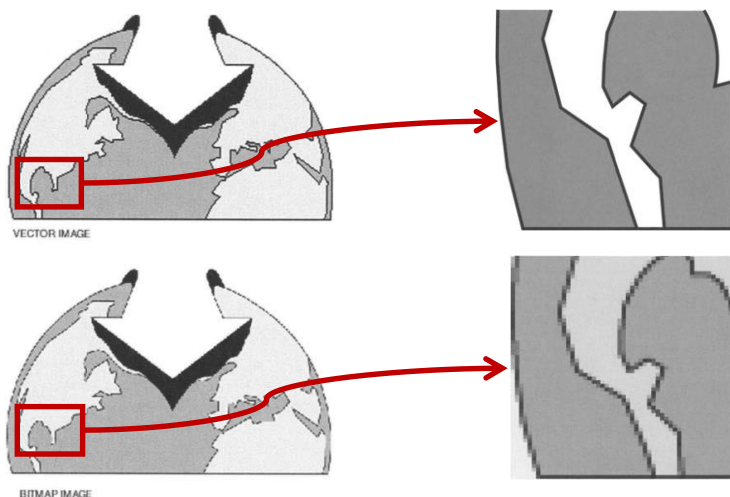
تبدیل سیستم‌های رنگی به یکدیگر

- ✓ نیاز به تبدیل این دو سیستم رنگ
- ✓ در تبدیل این دو سیستم رنگی هماهنگی این دو مدل ممکن است دقیق نباشد

انواع کدگذاری تصاویر



تصاویر برداری (Vector) و نقش‌بیتی (Bitmap)



تصاویر برداری (Vector)

- ❖ تصاویر برداری بایستی توسط منحنی‌های ریاضی یا اشکال هندسی تشکیل شوند، مثل دایره‌ای به رنگ آبی در نقطه (x, y) به شعاع R .
 - ❖ اگر این تصاویر را بزرگ و کوچک کنیم، چون تعریف آن بر اساس یک معادله ریاضی است، بدون افت کیفیت تغییر اندازه می‌دهند.
 - ❖ به فضای به مراتب کمتری برای ذخیره‌شدن نیازمند هستند.
 - ❖ افزایش جزئیات در تصاویر برداری روی سرعت نمایش آنها تأثیر زیادی دارد.
- پسوند فایل‌های برداری پسوندهای متعددی می‌توانند داشته باشند. نمونه‌هایی از آنها TTF و WMF و EMF و AI و EPS هستند.

تصاویر نقش‌بیتی (Bitmap یا Raster)

- ✓ با یکسری نقاط که در یک ماتریس دو بعدی قرار گرفته‌اند تعریف می‌شوند.
- ✓ یک دایره در این‌گونه تصاویر تبدیل به یکسری نقاط مجزا می‌شود و تعبیر کلی خود را از دست می‌دهد. به همین دلیل بر اثر بزرگ شدن، کیفیت خود را از دست می‌دهد.
- ✓ در این نوع تصاویر جزئیات به راحتی حفظ می‌شوند و افزایش جزئیات تاثیر چندانی در سرعت نمایش ندارد.
- ✓ مثل تصاویر BMP و GIF و JPEG



کیفیت تصاویر نقش‌بیتی

- ✓ پیکسل: مربع کوچکی که یک تصویر را ایجاد می‌کند.
- ✓ درجه‌ی وضوح فضایی (Spatial Resolution): به تعداد پیکسل‌ها در یک تصویر دیجیتالی اطلاق می‌شود. (وضوح بالاتر همیشه بازدهی کیفیت بالاتری دارد).
- یک وضوح تصویر مناسب برای تصویر می‌تواند $1200 * 1600$ باشد، در حالیکه وضوح پایین‌تر می‌تواند $480 * 640$ باشد.
- ✓ درجه‌ی وضوح رنگ (Color Resolution): تعداد بیت‌های استفاده شده برای کد کردن رنگ پیکسل، تعداد رنگ‌هایی که می‌تواند در رنگ ظاهر شود را تعیین می‌کند.

2 بیت = 4 رنگ

3 بیت = 8 رنگ

8 بیت = 256 رنگ

24 بیت = 16/7 میلیون رنگ



اندازه‌ی تصاویر رنگی

تصویر 8 بیتی رنگی با اندازه 640×480 :

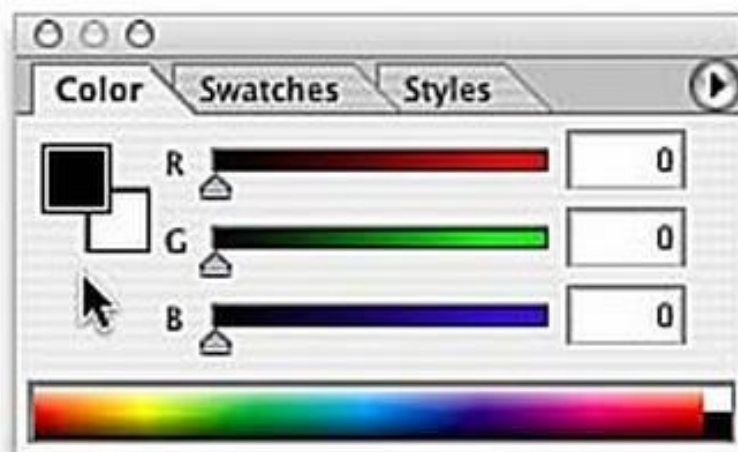
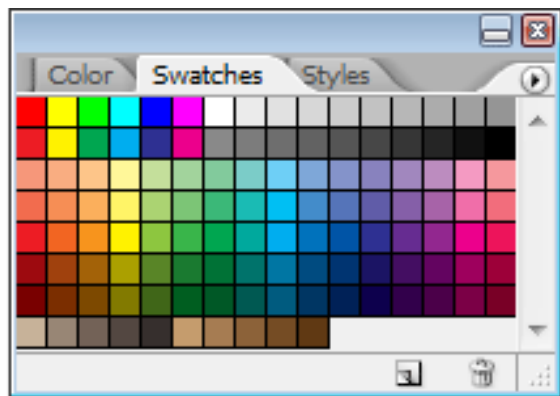
$$300 = 8 \times 480 \times 640 \text{ کیلوبایت}$$

تصویر 24 بیتی رنگی با همین اندازه:

$$921.6 = 24 \times 480 \times 640 \text{ کیلوبایت}$$

پالت رنگ

- ✓ مجموعه‌ای از رنگ‌های آماده که در کامپیوتر وجود دارد.
- ✓ گاهی به آن جدول رنگ (Color Look-Up Table یا CLUT) نیز گفته می‌شود.
- ✓ پالت‌های سازگار با وب از رنگ‌های مشترک ویندوز و اپل تشکیل شده است.



تصاویر رنگی و کانال‌های رنگی آن



(a)



(b)



(c)



(d)

تصویر با وضوح بالای رنگی و کانال‌های تصویری جداگانه‌ی سبز (b)، قرمز (c) و آبی (d).

تصاویر رنگی و کانال‌های رنگی آن



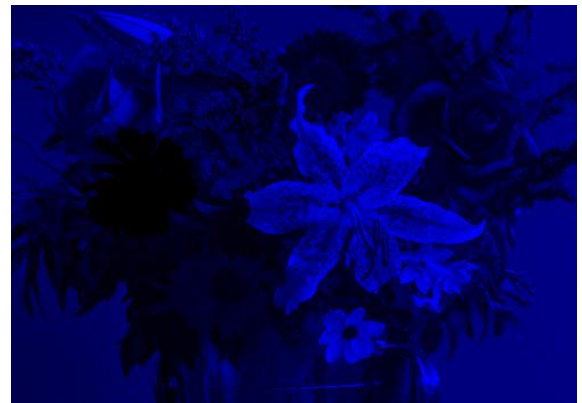
Original



R-



G-



B-

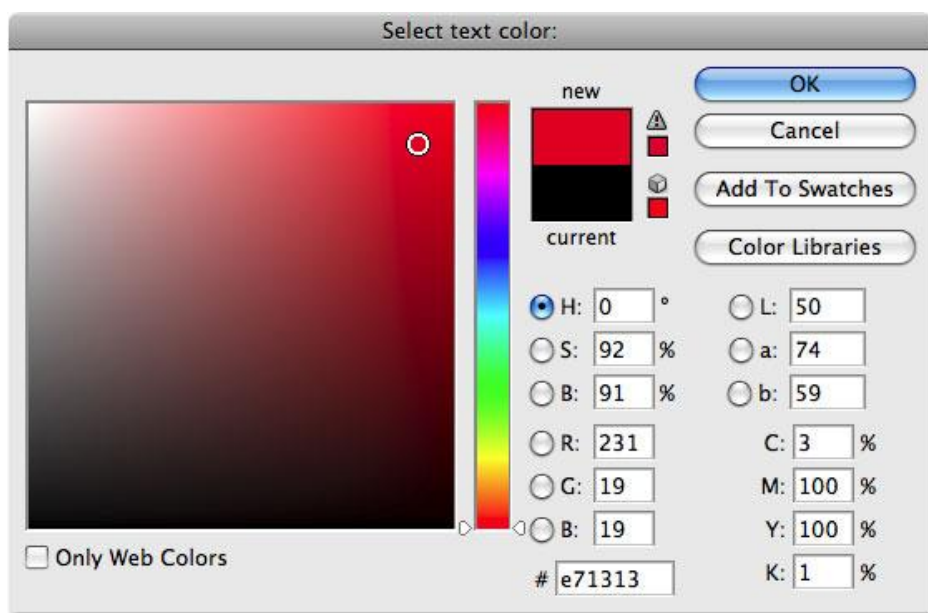
عناصر HSB پالت رنگ

Hue (طیف رنگ): از قرمز تا بنفش، 359 درجه‌ی رنگی ✓

Saturation (خلوص یا درجه‌ی اشباع رنگ): نشان‌دهنده‌ی مقدار خاکستری اضافه شده به رنگ. خالص‌ترین رنگ، ✓

کاملاً اشباع شده است و حاوی هیچ درجه‌ای از خاکستری نیست.

Brightness (درجه‌ی روشنایی): نشان‌دهنده‌ی مقدار سفید اضافه شده به رنگ. ✓



عناصر HSB پالت رنگ



Original



H



Satur

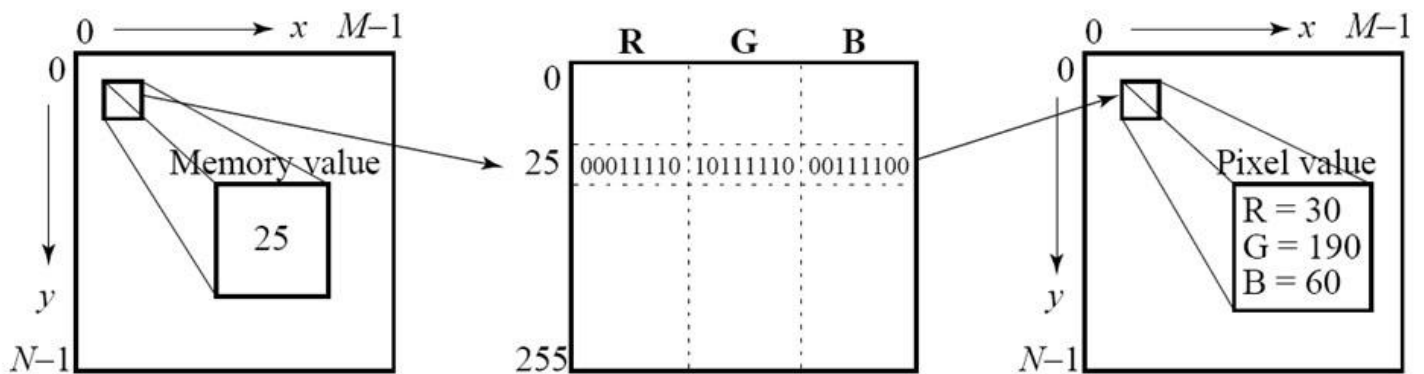


Inte

استفاده از پالت رنگ

تبدیل تصویر رنگی 8 بیتی به 24 بیتی و برعکس

پالت رنگ برای تصویر 8 بیتی رنگ



هیستوگرام تصویر

نموداری که فراوانی رنگها در یک تصویر را نمایش می دهد.

