

وسائط متعددة المحاضرة الثالثة

أ.د. فادي غصنه

تمثيل نظم الوسائط المتعددة

أساسيات الترميز

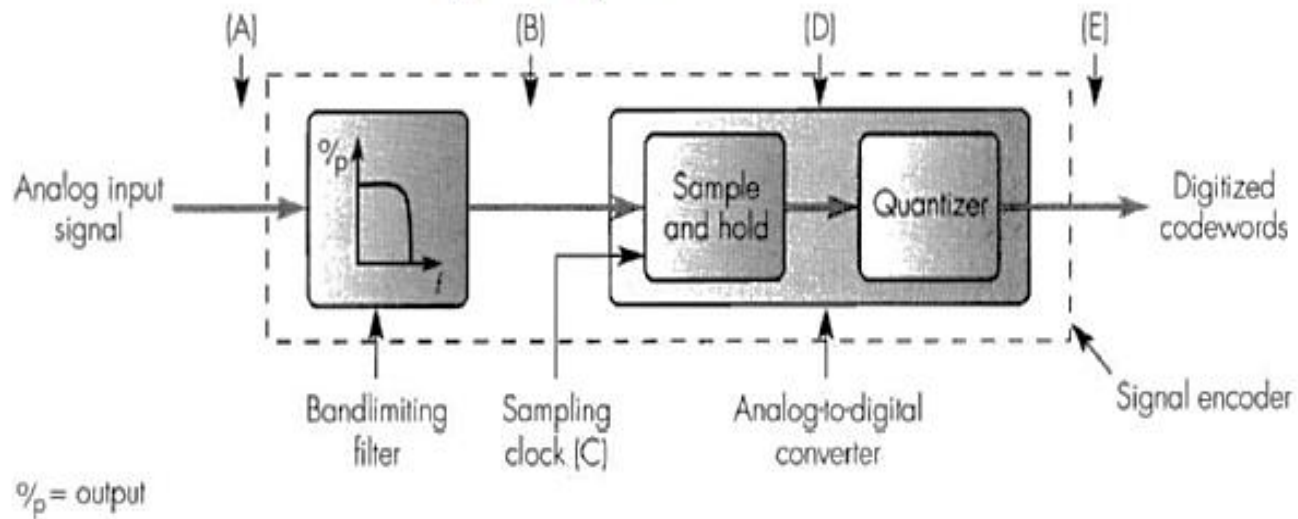
- النص + الصورة: تمثل بتسلسل من كلمات الترميز بحيث كل كلمة ترميز مكونة من عدد من البت.
- الصوت + الفيديو: تمثل بشكل تشابهي (تتغير مع الزمن) تحول إلى إشارة رقمية بأخذ عينات ثم الترميز.

أساسيات الترميز

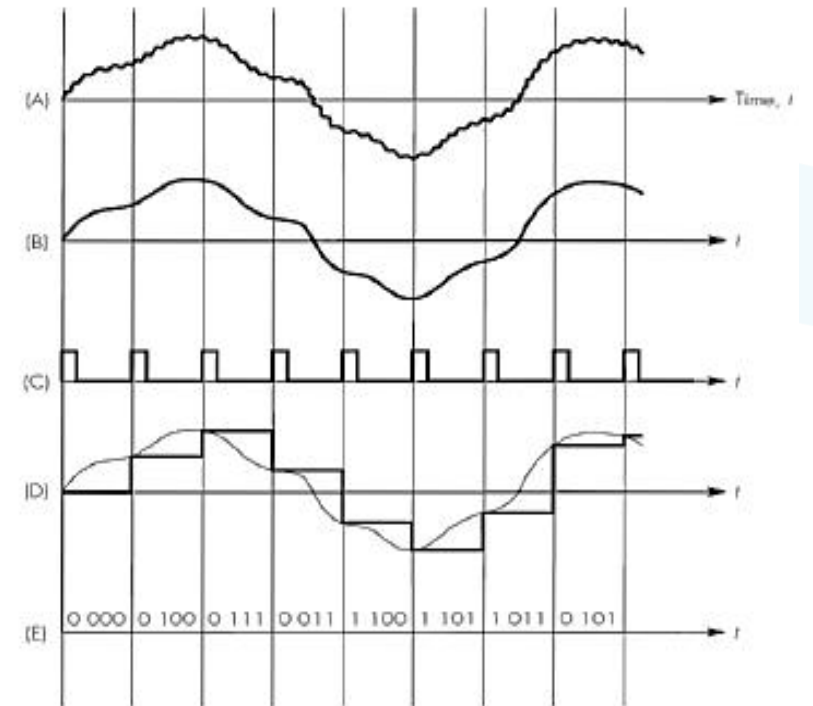
- ينطبق مصطلح الترميز في خدمات الوسائط على عملية تحويل الملفات التي تحتوي فيديو أو صوت من تنسيق قياسي إلى آخر بغرض تقليل حجم الملفات أو إنتاج تنسيق متوافق مع مجموعة واسعة من الأجهزة والتطبيقات حيث يشار إلى هذه العملية أيضا باسم ضغط الفيديو.
- لترميز الفيديو أو الصوت يجب تحويل الإشارة التشابهية إلى رقمية وذلك بعدة خطوات كما هو موضح في الشكل:

أساسيات الترميز (الترميز)

الآلية الترميز (مرسل):



$$\text{معدل أخذ العينات} = 2XF_{max} \text{ Ksps}$$



حيث يتم تحويل الإشارة التشابهية إلى رقمية عن طريق عدة خطوات:

1. أخذ العينات حيث يتم أخذ عينات من الإشارة التشابهية كل فاصل زمني وفق معدل نايكوست :

معدل أخذ العينات $2X F_{max}$

حيث أن F_{max} هو أعلى تردد في الإشارة أي أن معدل أخذ العينات يجب أن يكون أكبر أو يساوي ضعف

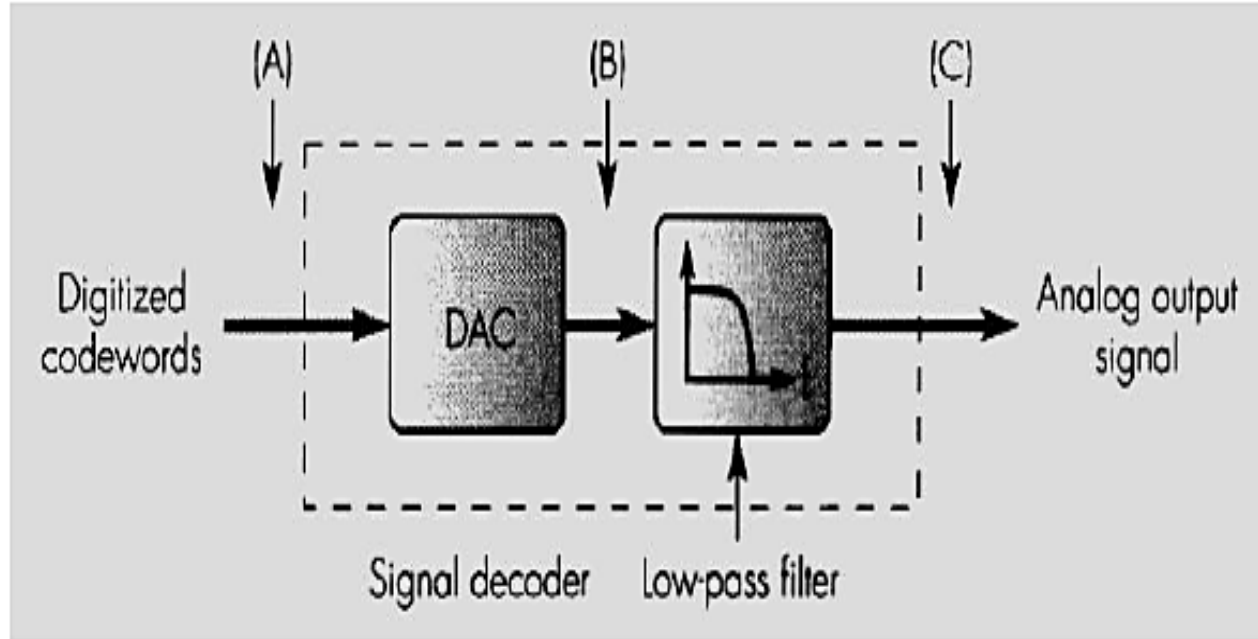
أكبر تردد في الإشارة.

2. مرحلة التكميم.

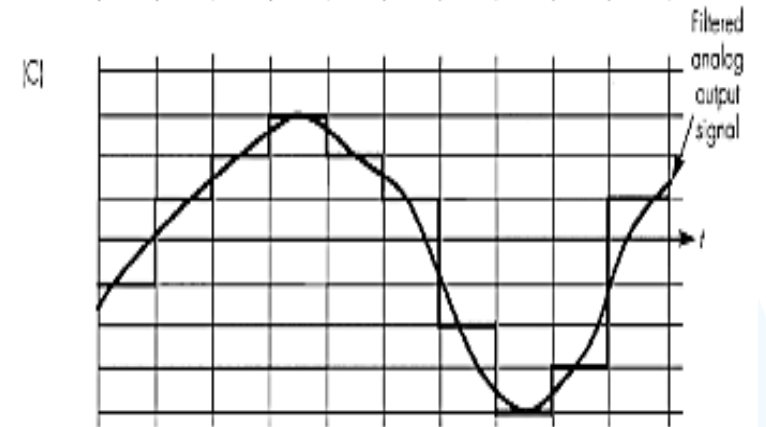
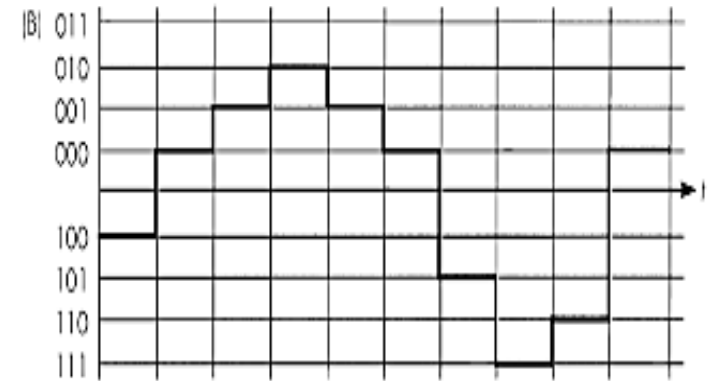
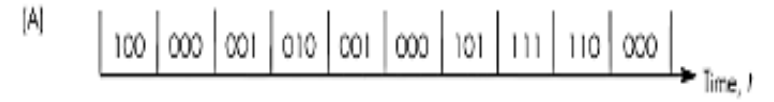
3. مرحلة الترميز أو التشفير.

- أما بالنسبة لفك التشفير فالعملية عكسية حيث يتم تحويل الإشارة الرقمية إلى إشارة تشابهية كما هو موضح في الشكل التالي مع ملاحظة أنه في حالة الوسائط المتعددة ومع وجود الصوت والفيديو نحتاج إلى أجهزة طرفية من أجل ترميز وفك ترميز الوسائط .

آلية فك الترميز (مستقبل)



ملاحظة: في الوسائط وبوجود كل من الصورة والصوت هذا يتطلب وجود أجهزة طرفية من اجل ترميز وفك ترميز الصوت والصورة كذلك الفيديو.



تمثيل النص Text Representation

هناك ثلاث أشكال لتقديم النص أو لترميز النص بحيث نحصل على النص بشكل كامل.

1. النص غير المنسق Unformatted text يسمى أيضاً plaintext الذي يمكن من كتابة الصفحات التي تحوي على سلاسل من الأحرف ذات الحجم الثابت والعدد المحدد.
2. النص المنسق: يُعرف أيضاً باسم richtext ويمكن من إنشاء الصفحات والمستندات الكاملة والتي تتكون من سلاسل أحرف من أنماط وحجم وشكل مختلف مع الجداول والرسومات والصور التي يتم إدراجها في النقاط المناسبة
3. النص التشعبي Hypertext: يتيح إنشاء مجموعة متكاملة من المستندات (كل منها يتضمن نصاً منسقاً) والتي لها روابط محددة بينها.

النص غير المنسق Unformatted text

- يوضح الجدول التالي مجموعة الأحرف المتوفرة في مجموعة حروف ASCII، حيث يكون المصطلح "ASCII" اختصاراً لـ **American Standard Code for Information Interchange**. يعتبر واحد من أكثر مجموعات الأحرف المستخدمة على نطاق واسع ويتضمن الجدول الترميز الثنائي للأحرف، يتم تمثيل كل حرف بواسطة ترميز مكون من 7 بت. ويعني استخدام 7 بتات أن هناك 128 إمكانية ويتم الحصول ترميز كل حرف من خلال الجمع بين العمود المقابل (البتات 5-7) والبتات (بت 1-4) في الصف معاً. البت 7 هو البت الأكثر أهمية، وبالتالي فإن كلمة ترميز الحرف M، على سبيل المثال، هي 1001101.

The basic ASCII character set

M = Column+row= 1001101

Control character: Back space

(Bs)= 0001000

Del= 1111111, Escape

(ESC)=0011011

Bit positions	7	0	0	0	0	1	1	1	1		
	6	0	0	1	1	0	0	1	1		
	5	0	1	0	1	0	1	0	1		
	4	3	2	1							
0	0	0	0	NUL	DC1	SP	0	@	P	\	p
0	0	0	1	SOH	DC1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	STX	DC2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	ETX	DC3	#	3	C	S	c	s
0	1	0	0	EOT	DC4	\$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	ENQ	NAK	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	ACK	SYN	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	BEL	ETB	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	BS	CAN	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	HT	EM	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	LF	SUB	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	VT	ESC	+	:	K	[	k	{
1	1	0	0	FF	FS	,	<	L	\	l	|
1	1	0	1	CR	GS	-	=	M	]	m	}
1	1	1	0	SO	RS	.	>	N	^	n	~
1	1	1	1	SI	US	/	?	O	_	o	DEL

- بالإضافة إلى جميع الأحرف الأبجدية والعادية وعلامات الترقيم العادية - التي يشار إليها بشكل جماعي كأحرف قابلة للطباعة - تشتمل مجموعة أحرف ASCII أيضًا على عدد من أحرف التحكم. وتشمل هذه:
 - أحرف التحكم : BS (backspace), LF (linefeed), CR (carriage return), SP (space), DEL (delete), ESC (escape), and FF (form feed);
 - information separators: FS (file separator) and RS (record separator);
 - transmission control characters: SOH (start-of-heading), STX (start-of-text), ETX (end-of-text) , ACK (acknowledge), NAK (negative acknowledge), SYN (synchronous idle), and DLE (data link escape).
- ومن الأمثلة على تطبيق مجموعة الأحرف المعينة هذه في Teletext و Videotex وهما خدمات لبث المعلومات من خلال مجموعة تلفزيون قياسية وتستخدم في عدد من البلدان.

النص المنسق Formatted text

- مثال للنص المنسق هو الذي تنتجه معظم حزم معالجة النصوص.
- كما أنه يستخدم على نطاق واسع في قطاع النشر لإعداد المقالات ، والكتب ، والمجلات
- يمكن من إنشاء المستندات التي تتكون من حروف من أنماط مختلفة ومتغيرة الحجم والشكل ، كل منها يمكن أن يكون عاديًا أو عريضًا أو مائلًا.
- بالإضافة إلى ذلك ، يدعم مجموعة متنوعة من خيارات تنسيق المستندات لتمكين المؤلف من إنشاء مستند في الفصول والأقسام والفقرات ، يحتوي كل منها على عناوين مختلفة ومع جداول ورسومات وصور تم إدراجها في النقاط المناسبة.

Formatted text النص المنسق

(a)

```
<B><FONT SIZE=4><P>Formatted Text</P>
</B></FONT>
<P>This is an example of formatted text, it includes:</P>
<FONT SIZE=2>
</FONT><I><P>Italics,</I> <B>Bold</B> and <U>Underlining</P>
</U>
<FONT FACE="French Script MT"><P>Different Fonts</FONT> and <FONT
SIZE=4>Font Sizes</P>
```

(b)

Formatted text

This is an example of formatted text, it includes:

Italics, **Bold** and Underlining

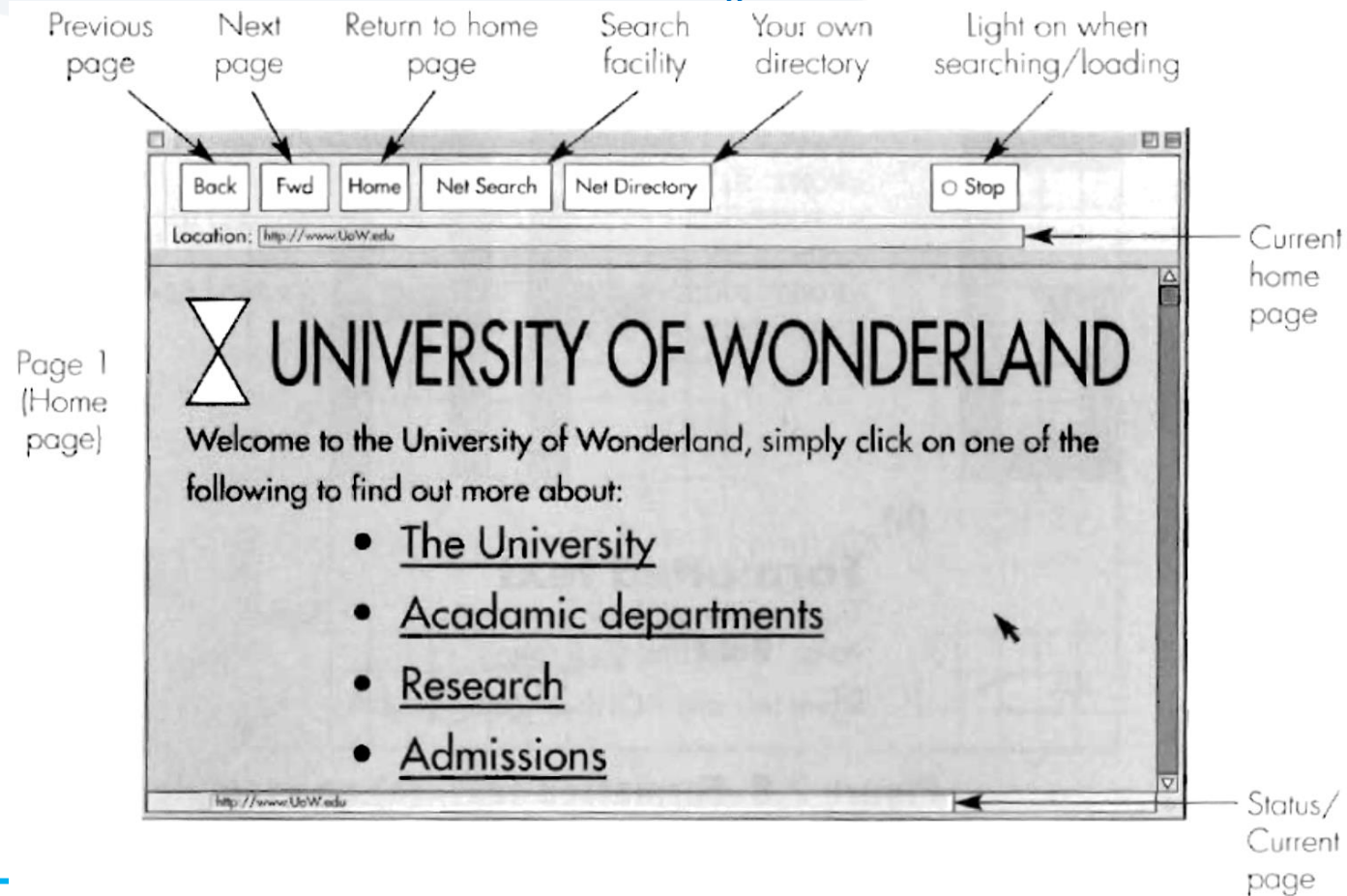
Different fonts and Font Sizes

**Figure 2.8 Formatted text: (a) an example formatted text string;
(b) printed version of the string.**

النص التشعبي Hypertext

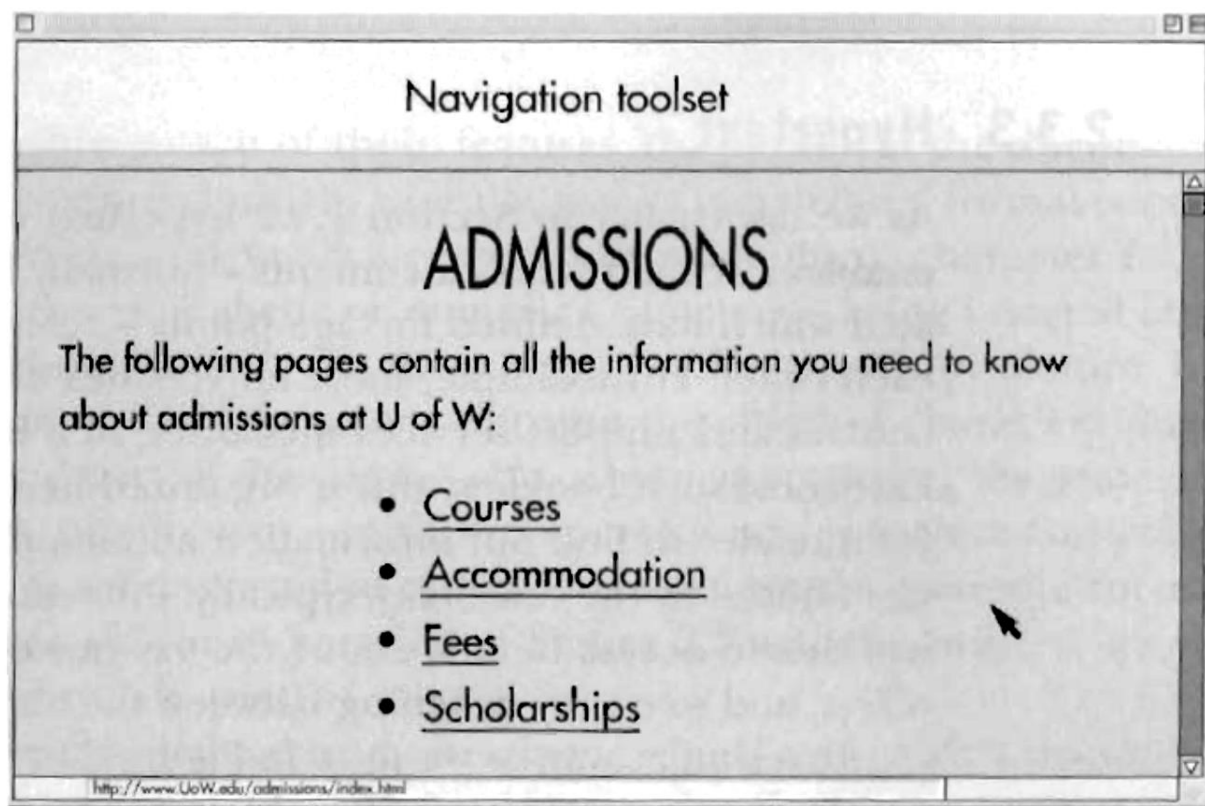
- النص التشعبي هو نوع من النصوص المنسقة التي ينشئ مجموعة من المستندات المترابطة - التي يشار إليها عادة بالصفحات - - يشار إليها بالارتباطات التشعبية - بين بعضها البعض.
- على سبيل المثال ، تصف معظم الجامعات هيكلها والدورات وخدمات الدعم التي تقدمها ، في كتيب يُعرف بالنشرة.
- مثل معظم هذه الكتيبات ، يتم تنظيمها بطريقة هرمية ، ولكي يتمكن القارئ من العثور على معلومات حول دورة معينة ، والتسهيلات التي تقدمها الجامعة ، عادة ما يبدأ القارئ في الفهرس ويستخدم هذا للوصول تفاصيل حول الأقسام المختلفة ، والمقررات التي يقدمها كل منهم ، وما إلى ذلك ، عن طريق التبديل بين الأقسام المختلفة من الكتيب.

Hypertext النص التشعبي



النص التشعبي Hypertext

Page 2



Note. Page 2 is displayed after clicking the cursor on

- Admissions of Page 1
- Selected images can be used as a bock ground
- Hyperlinks can be either underlined or different color

النص التشعبي Hypertext

- يتم الوصول إلى مجموعة الصفحات المرتبطة التي يتم تخزينها في خادم معين وعرضها باستخدام برنامج client يعرف باسم المستعرض.
- يمكن تشغيل هذا في نفس الكمبيوتر الذي يتم تشغيل البرنامج عليه أو في كمبيوتر بعيد منفصل
- ترتبط كل مجموعة من الصفحات المرتبطة بصفحة تعرف باسم الصفحة الرئيسية.
- لكل رابط ، بالإضافة إلى الاسم النصي للرابط ومعلومات التحكم في التنسيق ذات الصلة لشاشته ، اسم مميز unique على مستوى الشبكة يعرف URL uniform resource locator.
- من أمثلة على لغة النص التشعبي هي HTML التي تشير إلى لغة توصيف النص التشعبي HyperText Markup Language.

الصور Images

- على الرغم من أن جميع أنواع الصور يتم عرضها (وطبعها) في نهاية المطاف على شكل مصفوفة ثنائية الأبعاد لعناصر الصورة - والمعروفة بالبكسل pixels أو في بعض الأحيان - pels يتم تمثيل كل نوع بشكل مختلف داخل ذاكرة الكمبيوتر أو ، بشكل عام في ملف الكمبيوتر.
- أيضا يتم إنشاء كل نوع من الصور بشكل مختلف ، لذلك يجب شرح كل نوع على حدة.

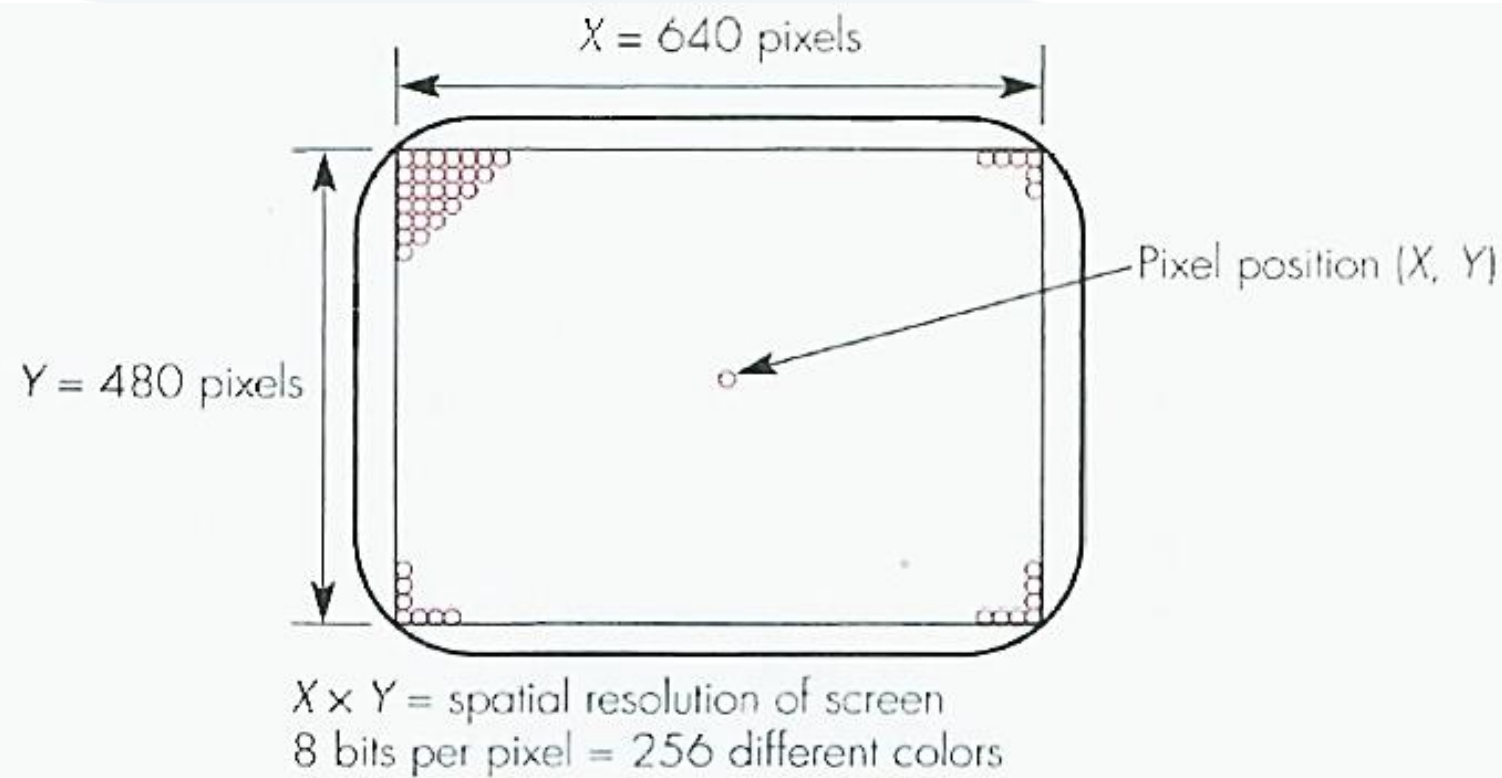
Graphics

- تتوفر أدوات سهلة الاستخدام لإنشاء رسومات تتكون من جميع أنواع الكائنات المرئية بما في ذلك الخطوط والأقواس والمربعات والمستطيلات والدوائر والأشكال البيضاوية والماس والنجوم وغيرها ، بالإضافة إلى أي شكل من أشكال الرسومات المرسومة باليد (يشار إليها عادة باسم الكائنات ذات الشكل الحر).
- Clip-art عبارة عن رسم يتم تحديده من معرض للصور التي تأتي مع حزمة البرامج, توفر الحزم الأفضل عدة مئات من هذه الصور.
- يمكن أيضًا تضمين المعلومات النصية في رسم ، جنبًا إلى جنب مع الجداول والرسوم البيانية التي تم إنشاؤها مسبقًا والصور الفوتوغرافية و الرقمية والصور التي تم الحصول عليها مسبقًا.
- بالإضافة إلى ذلك ، يمكنك إضافة تعبئة أو تظليل الكائنات لإعطاء الصورة الكاملة ثلاثية الأبعاد (3-D).

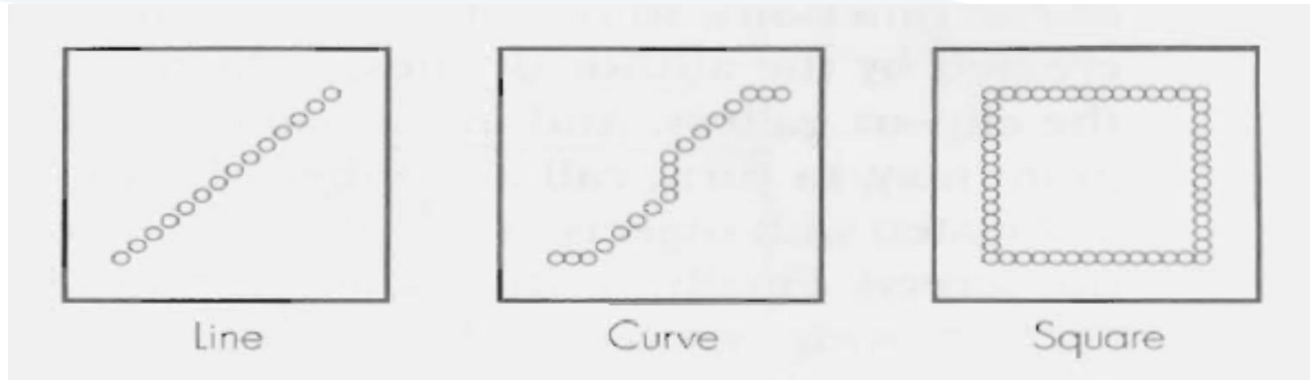
Graphics

- يمكن اعتبار شاشة الكمبيوتر بأنها مكونة من مصفوفة ثنائية الأبعاد لعناصر الصورة الفردية - البكسلات - وكل منها يمكن أن يكون له نطاق من الألوان المرتبطة به. على سبيل المثال (VGA (video graphics array هو نوع شائع للعرض ويتكون من مصفوفة من 640 بكسل أفقي بمقدار 480 بكسل عمودية ، على سبيل المثال ، 8 بت لكل بكسل والتي تسمح لكل بكسل أن يكون واحد من 256 لون مختلف.

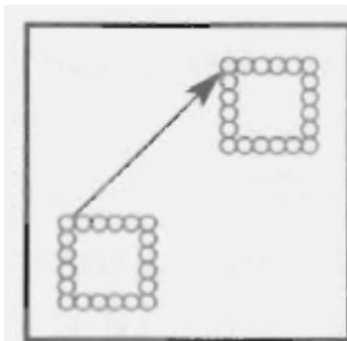
VGA (video graphics array)



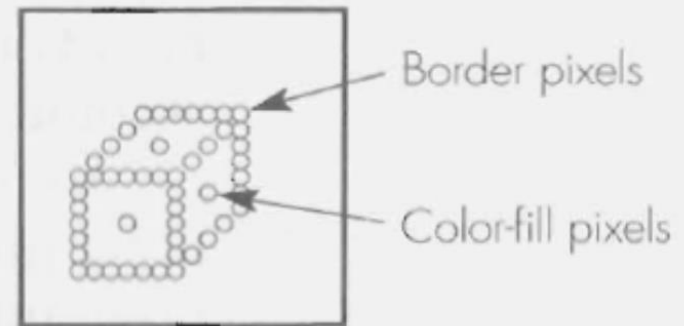
Some simple object examples



effect of changing position attribute



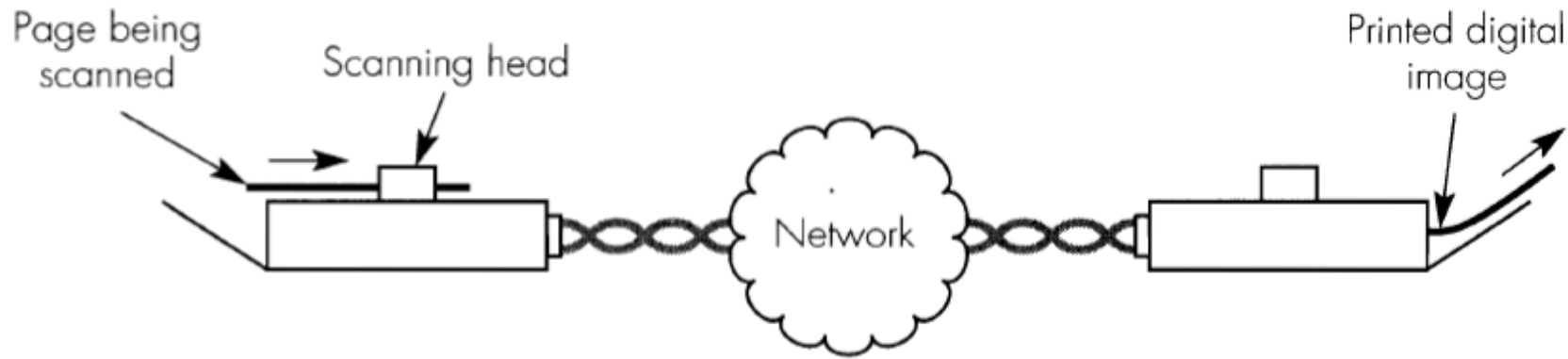
solid objects



- يحتوي كل كائن على عدد من السمات المرتبطة به. تتضمن هذه السمات شكل الكائن- خط ودائرة ومربع - حجمها يكون حسب إحداثيات البكسل و حدودها ولون الحدود وظلالها وما إلى ذلك.
- بهذه الطريقة ، لتعديل أي كائن ببساطة يتطلب تغيير السمات المحددة المرتبطة بالكائن

Digitized documents المستندات الرقمية

- مثال على المستندات الرقمية هي التي تنتجها الماسحة الضوئية المرتبطة بجهاز الفاكس



المستندات الرقمية Digitized documents

- الفاكس يستخدم الترميز الثنائي من اجل ترميز كل عنصر صورة حيث ال 0 من أجل البكسل الأبيض وال 1 من أجل البكسل ذو اللون الأسود، مسح صفحة واحدة في الفاكس تنتج قطاراً من النبضات يقدر ب $2 \cdot 10^6$ bit
- من اجل جودة استقبال جيدة يجب على كل من فاكس المرسل والمستقبل الاحتواء على نفس الدقة.
- عملية الإرسال بالفاكس جيدة جداً من أجل مسح وإرسال الصور السوداء والبيضاء بمعدل 8 bit لكل بكسل وهذا يعني $2^8=256$ مستوى للتدرج اللوني الرمادي (بين الأبيض والأسود) وهذا ينتج دقة جيدة.

Digitized documents المستندات الرقمية

