

سؤال للتفكير :

اذكري بعض أنواع أجهزة الحاسب؟





By: Reem.M.A
@Mrsreem







سؤال للتفكير :

ماهي اللغة الوحيدة التي يفهمها جهاز الحاسب؟



بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

التاريخ :
المادة : تقنية رقمية 1
الحصّة :



الوحدة الأولى : أساسيات علم الحاسب



الدرس الأول : تمثيل البيانات



أعدته : ريم بنت محمد الزهراني





الأهداف :

أهداف التعلم

ستتعلم في هذه الوحدة:

< كيفية تمثيل البيانات في نظام الحاسب.

< كيفية تخزين البيانات ومعالجتها بواسطة الحاسب.

< كيفية اتخاذ أجهزة الحاسب للقرارات المختلفة وفق المنطق الثنائي.

المهارات

ستكون قادرًا بعد هذه الوحدة على ما يلي:

< تمييز أنظمة العد الثنائي والستة عشري.

< تحويل الأعداد بين أنظمة العد المختلفة.

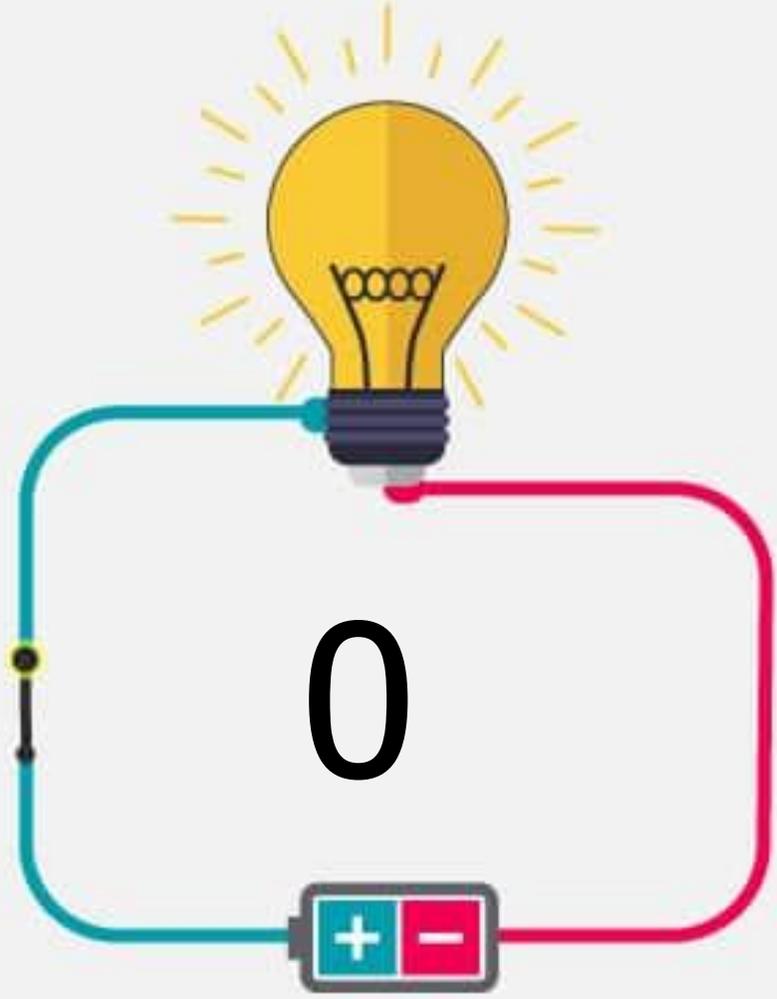
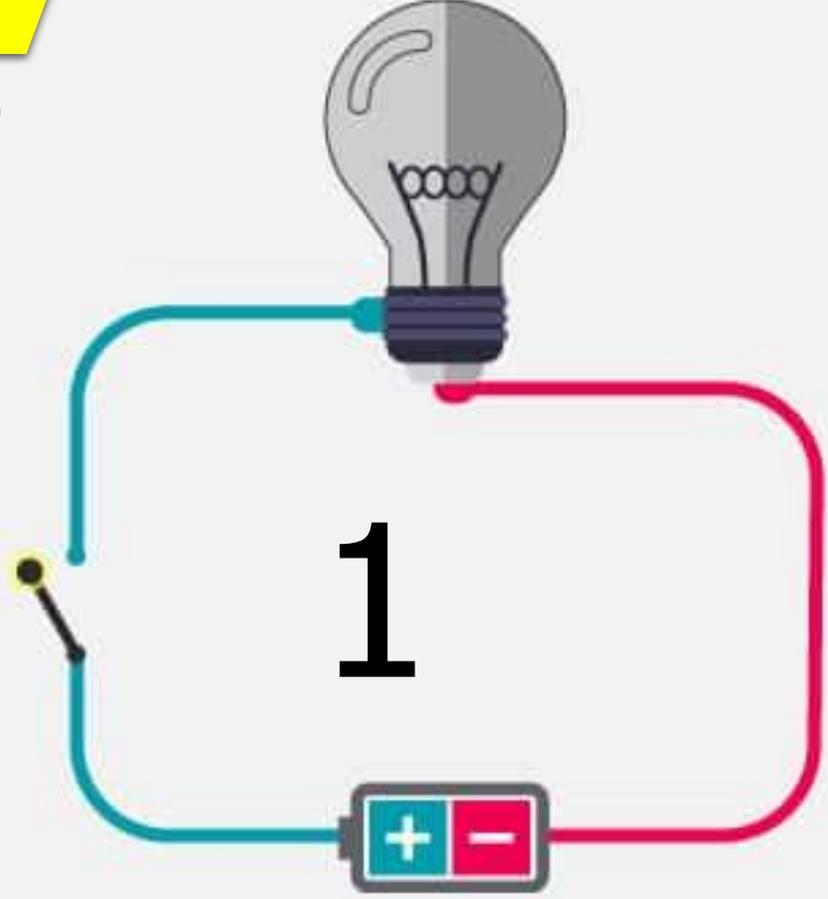


سؤال للتفكير :

كيف تمثل البيانات
في جهاز الحاسب ؟



التفكير
الناقد



سؤال للتفكير :

ماذا نسمي نظام (0-1)؟



سؤال للتفكير :

ماهي الأرقام التي نستخدمها ؟



سؤال للتفكير :

ماذا نسمي نظام (0-9)؟



لتمثيل الرقم 131 بنظام العد العشري:

لتمثيل الرقم 131 بنظام العد العشري:

	1	3	1	الرقم
	$100 = 10^2$	$10 = 10^1$	$1 = 10^0$	قيمة المنزلة
131	$= (100=) 100*1$	$+ (30=) 10*3$	$+ (1=) 1*1$	



على سبيل المثال يكون تمثيل الرقم 131 بالنظام الثنائي بالصورة 10000011:



على سبيل المثال يكون تمثيل الرقم 131 بالنظام الثنائي بالصورة 10000011:

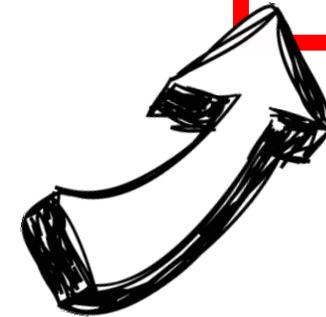
الرقم	1	0	0	0	0	0	1	1
قيمة المنزلة	$128=2^7$	$64=2^6$	$32=2^5$	$16=2^4$	$8=2^3$	$4=2^2$	$2=2^1$	$1=2^0$
131	$= (128=) 128*1$	$+ (0=) 64*0$	$+ (0=) 32*0$	$+ (0=) 16*0$	$+ (0=) 8*0$	$+ (0=) 4*0$	$+ (2=) 2*1$	$+ (1=) 1*1$



معلومة مهمة :

إن أصغر خانة لتمثيل البيانات في أجهزة الحاسب تُسمى بت (Bit) وهي تأخذ واحداً من الاحتمالين: صفر أو واحد. كلمة Bit هي اختصار لكلمتي خانة ثنائية (binary digit).

101010000011111



الأساس للأرقام بالنظام العشري : 10

الأساس للأرقام بالنظام الثنائي :

0 0 1 0 1 0 1



1 0 0 1 0 1 0 1



1 0 0 1 0 1 0 1



1 0



Apple Computer Design Evolution

with Base Prices



Apple I – \$667
1976



Apple II – \$1298
1977



Apple III – \$7800
1980



Apple Lisa – \$9995
1983



Macintosh – \$1995
1984



Apple II GS – \$999
1986



Macintosh II – \$5500
1987



PowerMac 5200 – \$1900
1995



Mac G3 – \$1299
1998



iMac G4 – \$1299
2002



iMac G5 – \$1299
2004



iMac Unibody – \$1199
2009



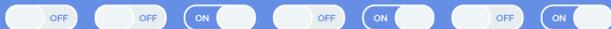


0,1

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9

0,1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15

0 0 1 0 1 0 1



1 0 0 1 0 1 0 1



1 0 0 1 0 1 0 1



1 0



أعداد النظام الستة عشري بأساس 16 هي:

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



هيا نُقْم بتحويل العدد 1C8A بنظام العد الستة عشري إلى مكافئه بالنظام العشري:

1	C	8	A	الرقم
---	---	---	---	-------

هيا نُقَمِّ بتحويل العدد 1C8A بنظام العد الستة عشري إلى مكافئه بالنظام العشري:

	1	C	8	A	الرقم
	$4096=16^3$	$256=16^2$	$16=16^1$	$1=16^0$	قيمة المنزلة
7306	$= (4096=) 4096*1$	$+ (3072=) 256*12$	$+ (128=) 16*8$	$+ (10=) 1*10$	



حان وقت التطبيق العملي :



There's no history yet

0

MC MR M+ M- MS

%	CE	C	⌫
$\frac{1}{x}$	x^2	$\sqrt[x]{x}$	÷
7	8	9	×
4	5	6	-
1	2	3	+
+/-	0	.	=

By: Reem.M.A
@Mrsreem





History

Memory

There's no history yet

0

- Calculator
- Standard
- Scientific
- Graphing
- Programmer
- Date Calculation
- Converter
 - Currency
 - Volume
 - Length
 - Weight and Mass
 - Temperature
 - Energy
 - Area
 - Speed
 - Time
 - Power
- About

M-	MS		
	CE	C	
	x^2	$\sqrt[3]{x}$	\div
	8	9	\times
	5	6	-
	2	3	+
	0	.	=

By: Reem.M.A
@Mrsreem



Programmer

Memory

There's nothing saved in memory

131

- HEX 83
- DEC 131
- OCT 203
- BIN 1000 0011

☰ ☼
QWORD
MS

☞ Bitwise ☼ Bit Shift

A	<<	>>	CE	☒
B	()	%	÷
C	7	8	9	×
D	4	5	6	-
E	1	2	3	+
F	+/-	0	.	=

By: Reem.M.A
 @Mrsreem





RapidTables

Home > Conversion > Number conversion > Binary to decimal

Binary to Decimal converter

From: Binary To: Decimal

Enter binary number

= Convert × Reset ↕ Swap

Decimal number

Decimal from signed 2's complement

Hex number

Decimal calculation steps

By: Reem.M.A @Mrsreem

RapidTables

Home > Conversion > Number conversion > Binary to decimal

Binary to Decimal converter

From: Binary To: Decimal

Binary
Decimal
Hexadecimal

2

= Convert × Reset ↕ Swap

Decimal number: 10

Decimal from signed 2's complement: 10

Hex number: 10

Decimal calculation steps

By: Reem.M.A @Mrsreem

RapidTables

Home > Conversion > Number conversion > Decimal to binary

Decimal to Binary converter

From: To:

Enter decimal number: 10

Binary number: 2

Binary signed 2's complement: 2

Hex number: 16

By: Reem.M.A
@Mrsreem



نظرًا لأن نظام العد الستة عشري يحتوي على بعض الأحرف فإن مبرمجي الحاسب يستمتعون بإنشاء بعض "الأرقام السحرية" لتهجئة الكلمات واستخدامها في برامجهم للدلالة على أشياء معينة، فمثلًا يكون استخدام الرقم الستة عشري "DEADBEEF" للإشارة إلى تعطل البرنامج، ويكون استخدام "BADFOOD" بوساطة أبل (Apple) في نظام تشغيل آي أو إس (iOS) عند تعطل أحد التطبيقات.



Deadbeef

From Wikipedia, the free encyclopedia

In computing **deadbeef** may refer to:

- DEADBEEF, the hexadecimal representation of the 32-bit number 3735928559, used in [Hexspeak](#) and as a [magic debug value](#)
- [DeaDBeeF](#), an audio player program

Reem Mohammed



تمثيل البيانات

لتمثيل النص في الحاسب نستخدم ما يسمى **نظام الترميز (character set)** الذي يتضمن قائمة من الأحرف يجري تحويلها إلى النظام الثنائي. أحد أشهر أنظمة الترميز هو نظام **أسكي (ASCII)** الموضح بالأسفل. كلمة ASCII هي اختصار لنظام ترميز وتبادل المعلومات الأمريكي النموذجي (American Standard Code for Information Interchange).



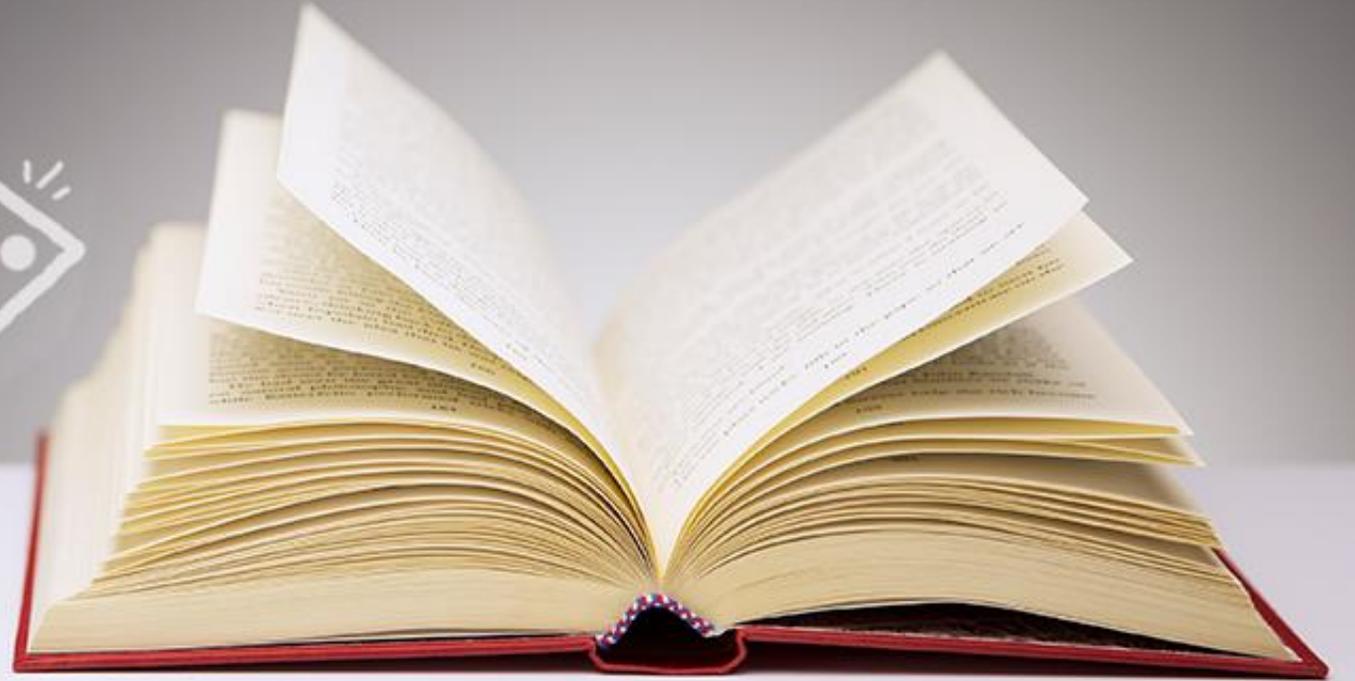
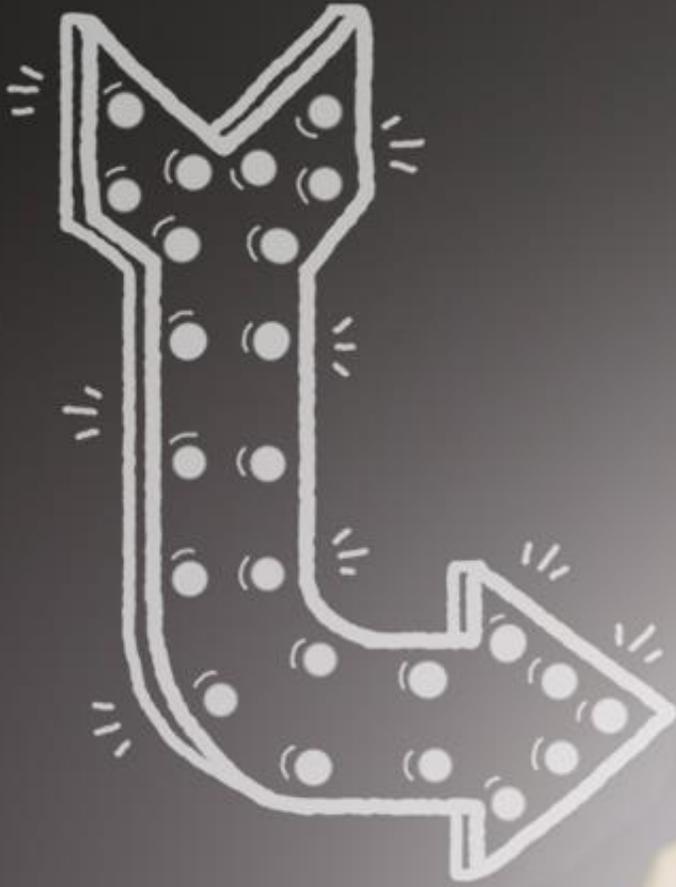
AMERICAN STANDARD CODE FOR INFORMATION INTERCHANGE

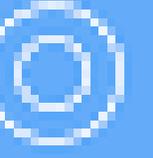
DOLOR SIT AMET

shutterstock.com · 1765558994



من فضلك افتحي الكتاب المدرسي صفحة 11





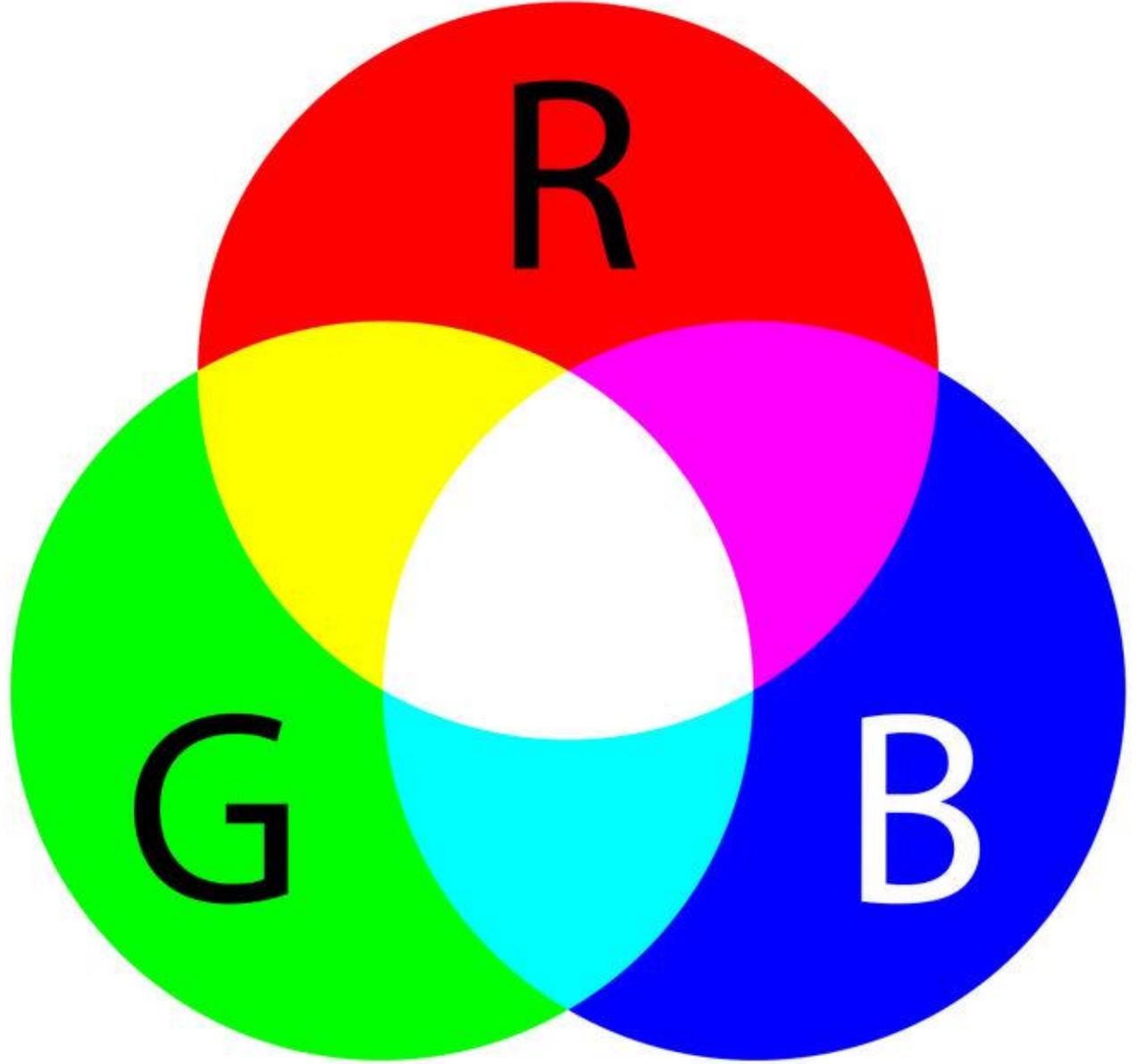
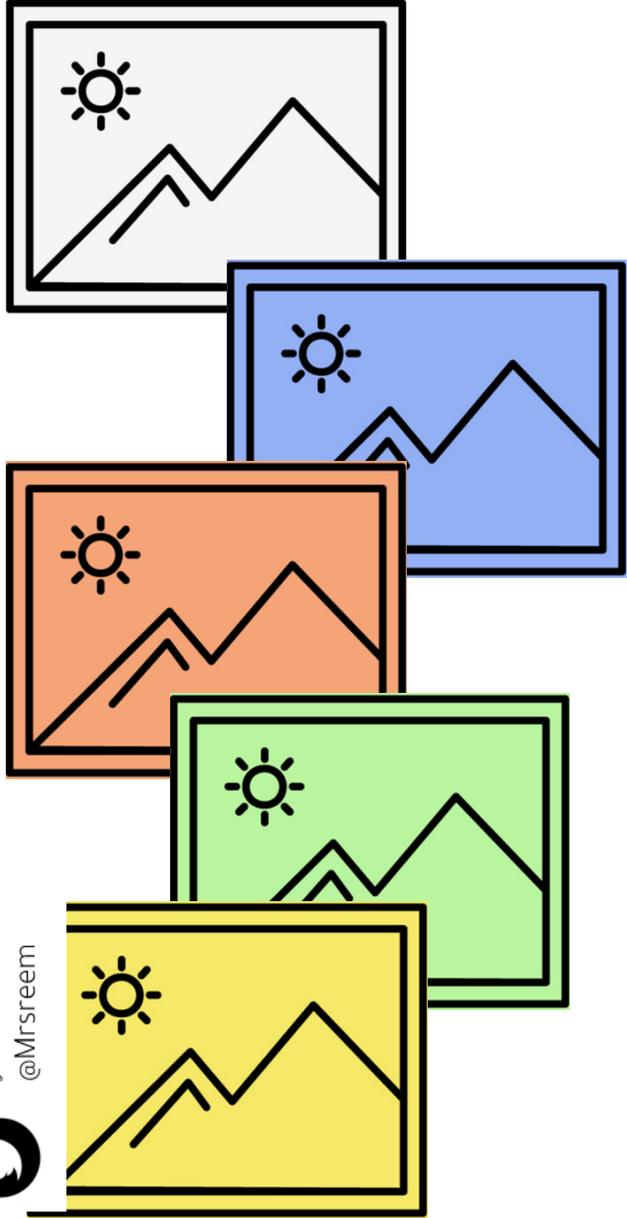
كيفية تمثيل



الصور

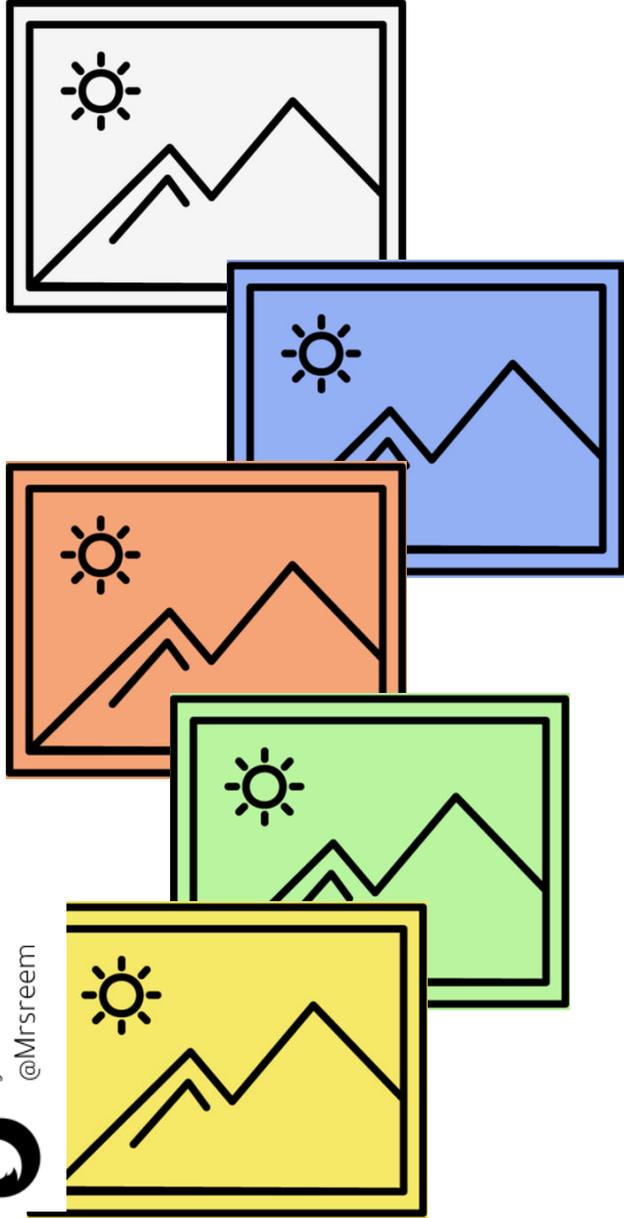
في جهاز الحاسب





By: Reem.M.A
@Mrsreem

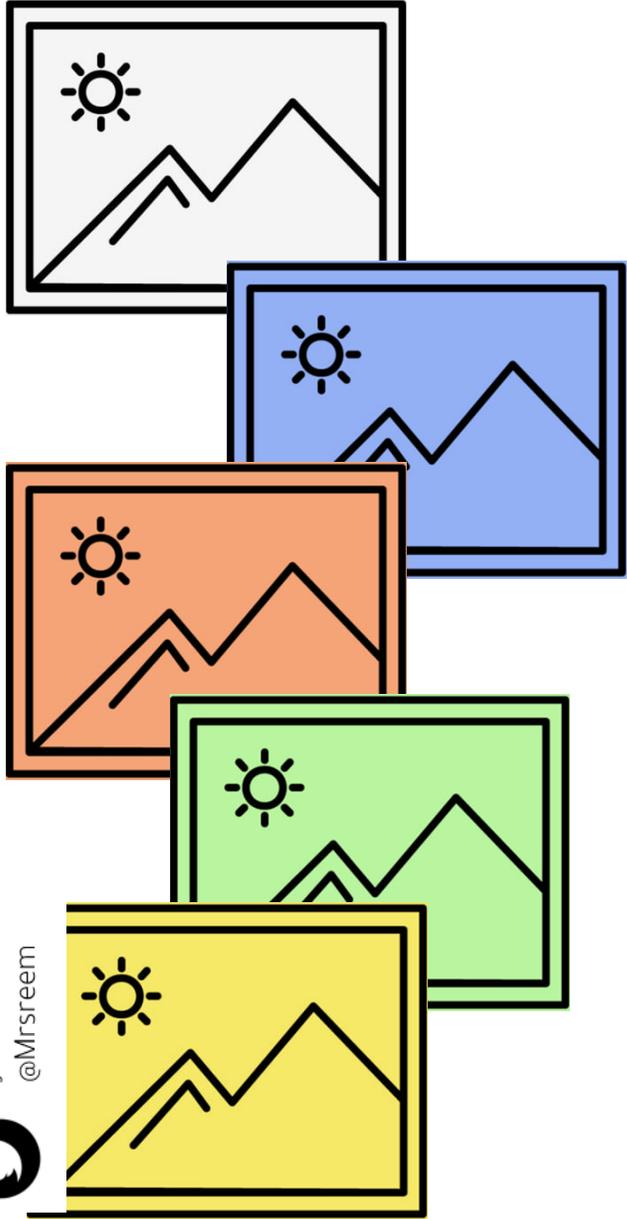




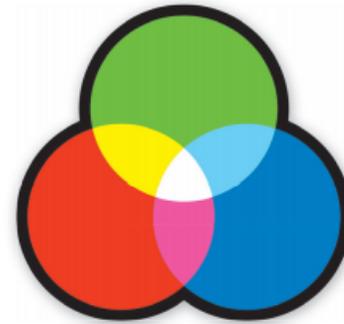
تمثيل الصور

يتعامل الحاسب مع الصور من خلال نظام الألوان حيث يكون تمثيل لون كل بكسل داخل الصورة بطرق عديدة، يُعد استخدام نظام (أحمر، أخضر، أزرق) (RGB) الطريقة الأكثر شيوعًا. في هذا النظام يُعبّر عن كل لون بمزيج من هذه الألوان الأساسية الثلاثة، وهكذا يجري تخزين 3 قيم لكل بكسل في الصورة، واحدة لكل لون. تتراوح قيمة كل منها بين 0 و 255 وتدل على تدرج كل لون.

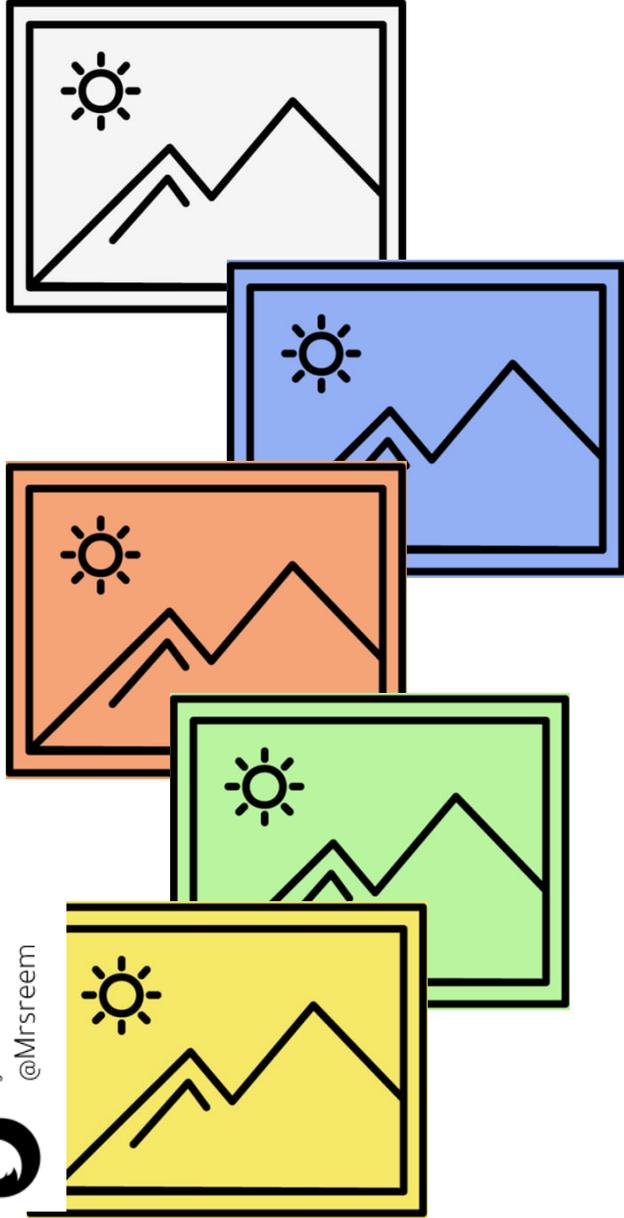
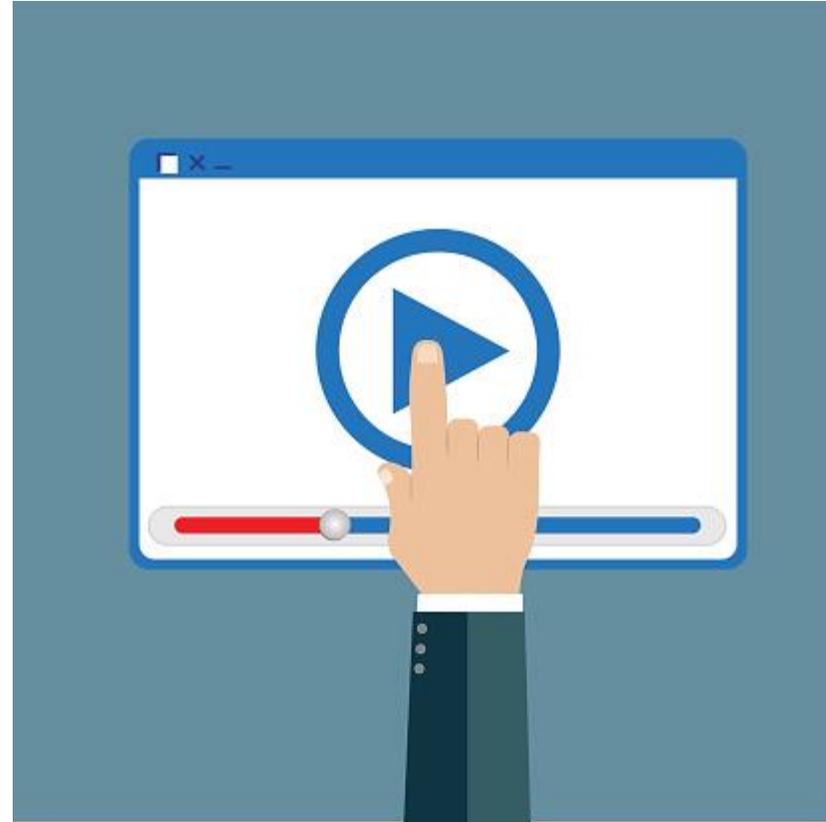




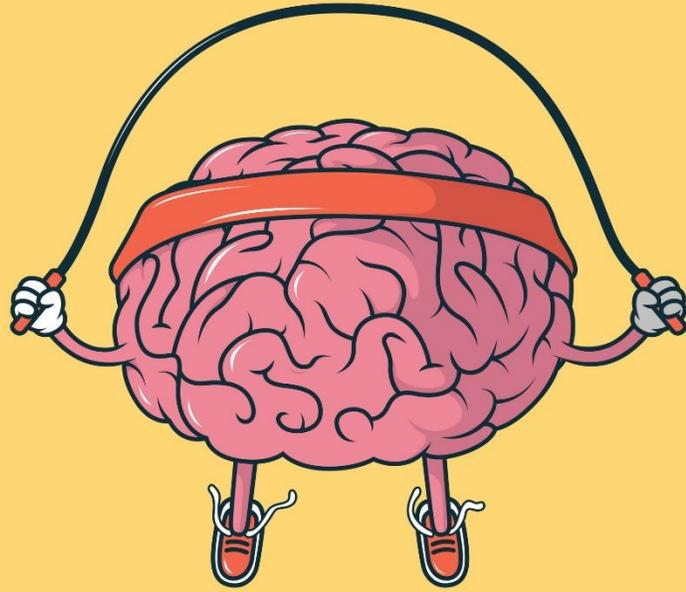
B	G	R	
255	255	255	أبيض
0	0	255	أحمر
0	255	255	أصفر
0	255	0	أخضر
255	255	0	سماوي
255	0	0	أزرق
255	0	255	أرجواني
0	0	0	أسود



يُعد الفيديو الرقمي من أكثر البيانات تعقيدًا ليتم تمثيله، ولكن بشكلٍ عام فإنه يمكن النظر للفيديو بوصفه سلسلة من الصور المحفوظة على شكل بياناتٍ ثنائيةٍ يجري تشغيلها صورةً تلو الأخرى. يكون استخدام تقنية ضغط الصور لتقليل المساحة المطلوبة لحفظها وزيادة سرعة معالجتها.



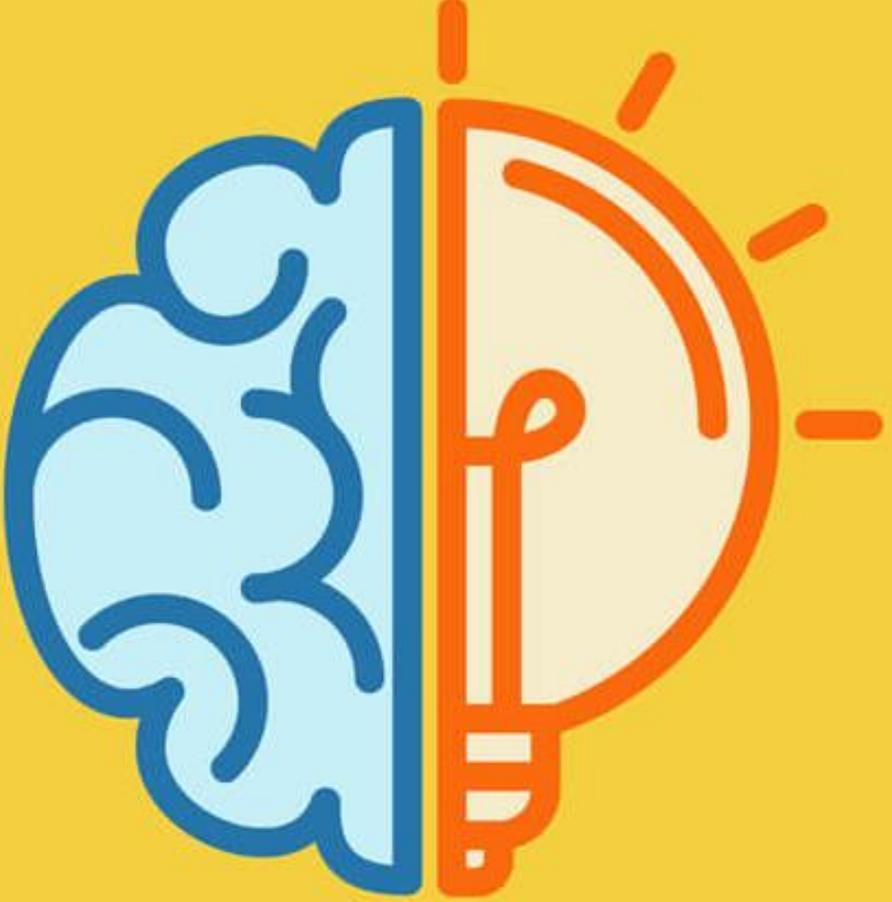
التقويم الختامي



ماذا تعلمنا اليوم ؟



الواجب المنزلي :



حل تمارين

الكتاب المدرسي

تدريب 2

املاً الفراغات في الجدول أدناه:

نظام ثنائي	نظام عشري	نظام ستة عشري
1101		
	85	
		3F8



تدريب 2

املا الفراغات في الجدول أدناه:

نظام ستة عشري	نظام عشري	نظام ثنائي
D	13	1101
55	85	1010101
3F8	1016	1111111000



تدريب 3

◀ يتعامل البشر في حساباتهم المختلفة مع الأرقام بالنظام العشري، أما الحاسب فلا يمكنه معالجة البيانات سوى بالنظام الثنائي. كيف يمكن التحويل من نظام عددي إلى نظام آخر؟

< يتكون الرقم الثنائي "01010101" من 8 أعداد يطلق عليها اسم بت (Bits). ولتحويل هذا الرقم إلى النظام العشري، نقوم بكتابة الأعداد في صف واحد ثم نحسب قيمة المنزلة لكل رقم ونجمع قيمة المنزلة غير الصفيرية فقط. يصبح المجموع الناتج هو الرقم العشري المكافئ.

الأعداد الثنائية	1	0	1	0	1	0	1	0
قيمة المنزلة	$2^0=1$	$2^1=2$	$2^2=4$	$2^3=8$	$2^4=16$	$2^5=32$	$2^6=64$	$2^7=128$
العدد العشري	+ 1	0	+ 4	0	+ 16	0	+ 64	0
85=								

< هل يمكنك حساب المكافئ العشري للرقم الثنائي «10101010» بملء الفراغات في الجدول أدناه؟

الأعداد الثنائية	0	1	0	1	0	1	0	1
قيمة المنزلة	$2^0=1$	$2^1=2$	$2^2=4$	$2^3=8$	$2^4=16$	$2^5=32$	$2^6=64$	$2^7=128$
العدد العشري								
=								

< اجمع العدد العشري الناتج إلى العدد العشري (85).

• ما العدد العشري الذي تم الحصول عليه؟

• هل يمكنك تحويل هذا العدد العشري إلى ثنائي؟

< قد تساعدك إكمال الجدول في هذه العملية.



العدد العشري									الأعداد الثنائية
	$2^7=128$	$2^6=64$	$2^5=32$	$2^4=16$	$2^3=8$	$2^2=4$	$2^1=2$	$2^0=1$	قيمة المنزلة
=									

< ماذا لاحظت بشأن العدد الثنائي بهذه الصورة؟

.....

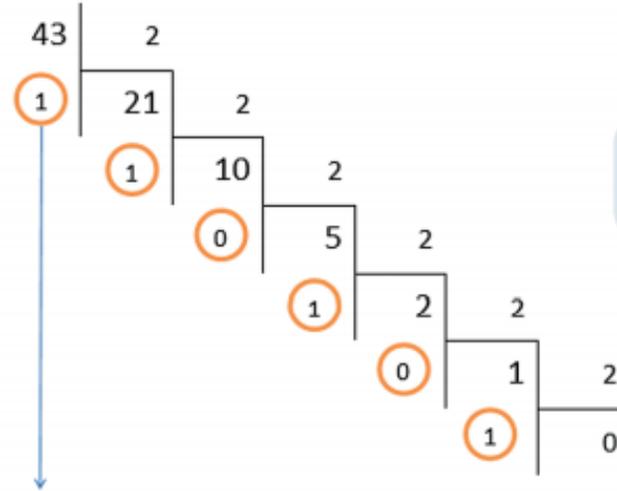
.....



< كم عدد الأعداد الصحيحة الموجبة التي يمكن تمثيلها في 8 بت؟ قد يبدو من الصعب تحويل عدد صحيح موجب إلى مكافئه الثنائي، ولكن يمكن تنفيذ هذا الأمر باتباع طريقة "القسمة المتتالية"، وذلك على النحو التالي:

- نقسم العدد العشري على 2.
- نقسم الناتج على 2 مرة أخرى، ثم نقسم الناتج الجديد مرة أخرى على 2، وهكذا نستمر بالقسمة حتى الحصول على 0 كحاصل للقسمة.

مثال



نضع الرقم (1) عندما يكون للقسمة باقٍ،
ونضع الرقم (0) عندما لا يكون للقسمة باقٍ.

الرقم أقصى اليمين هو أساس النظام الثنائي.

• نكتب باقي كل عمليات القسمة بترتيب عكسي.

لنحسب المكافئ الثنائي للرقم 43. الرقم الثنائي 43 هو "110101"، وكما نرى فهو يتكون من 6 أعداد فقط. إذا أردنا تحويله إلى 8 أعداد فكل ما علينا فعله هو إضافة صفرين إلى يساره ليبدو بهذه الطريقة "00110101".



< هل يمكنك حساب المكافئ الثنائي للرقم 85 بهذه الطريقة؟



تدريب 4

◀ هيا نستكشف معًا ...

يجري استخدام الأعداد الستة عشرية لاختصار المساحة التي قد تشغلها مجموعة من الأعداد الثنائية. يوضح الجدول التالي الارتباط بين الأعداد الستة عشرية والأعداد العشرية.

F	E	D	C	B	A	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	النظام الستة عشري
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0	النظام العشري

إن تحويل عدد ستة عشري إلى مكافئه العشري يكون بطريقة مشابهة لتلك التي تعرفنا عليها لتحويل:

مثال

العدد الستة عشري إلى مكافئه العشري. الرقم الستة عشري "3AD" يكافئ الرقم "941" بالنظام العشري.

	3	A	D	النظام الستة عشري
	3	10	13	النظام العشري
	$16^2=256$	$16^1=16$	$16^0=1$	قيمة المنزلة
العدد العشري	$3*256$	$10*16$	$13*1$	
941=	+ 768	+ 168	+ 13	

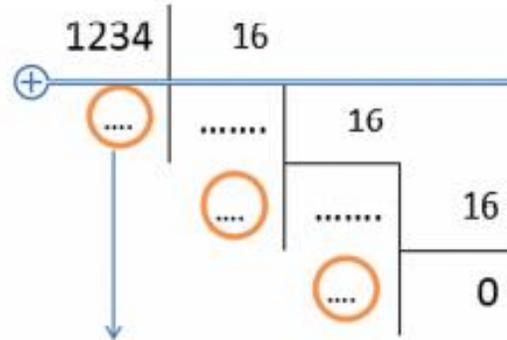


حوّل الآن الرقم الستة عشري "2A13" إلى رقم عشري بتعبئة الجدول أدناه.

	2	A	1	3	النظام الستة عشري
	$16^3=4096$	$16^2=256$	$16^1=16$	$16^0=1$	قيمة المنزلة
العدد العشري					
=					

< لتحويل رقم عشري إلى رقم ستة عشري، نتبع طريقة "القسمة المتتالية" التي اتبعناها سابقًا. هل يمكنك العثور على الرقم الستة عشري الذي يتوافق مع الرقم العشري "1234"؟

مثال



لنحسب الرقم الثنائي المكافئ للرقم 1234.

< ما الرقم الستة عشري الناتج؟

الرقم أقصى اليمين هو أساس النظام الستة عشري

وزارة



تدريب 5

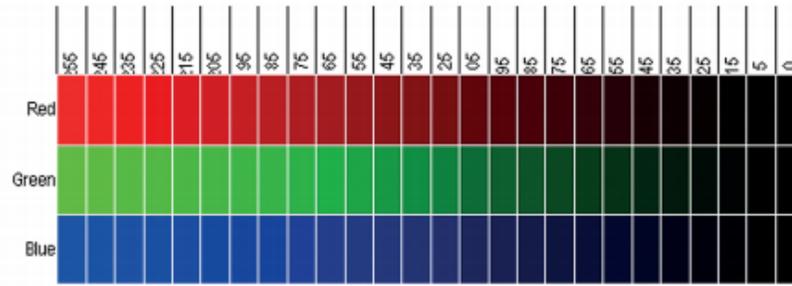
◀ يتم تخزين جميع أنواع البيانات من نصوص وصور وبيانات أخرى على صورة أرقام ثنائية. تُعد مجموعة ترميز أسكي من أولى نماذج تخصيص الحروف للتعبير عن الأرقام، فعلى سبيل المثال، يقوم نموذج RGB بتعيين أرقام إلى الألوان المختلفة.

< ارجع إلى الجدول الموجود في كتابك (صفحة 9) الذي يحدد موقع كل حرف في نظام ASCII، ثم ابحث عن الأعداد الثنائية المكونة من 8 بتات، والمكافئ الستة عشري للحرفين "S" و "O".

حرف بنظام ASCII	العدد الثنائي في 8 خانات	العدد الستة عشري
← "S"		
← "O"		

< افتح حاسبة ويندوز وحدد ما إذا كانت الأرقام التي وجدتها أعلاه صحيحة أم لا (انظر صفحة 8).

< استخدم نموذج ألوان RGB (صفحة 10) لتحديد لون كل بكسل في الشاشة. لاحظ تمثيل كل لون من الألوان الأساسية الثلاثة (الأحمر والأخضر والأزرق) بـ 255 درجة لونية. يوضح الجدول أدناه هذا التدرج لكل 10 بكسل.



يتم تحديد كافة الألوان باستخدام رقم مكون من ثلاث خانات يمثل تدرج كل لون من الألوان الأساسية الثلاثة. يمكنك في الجدول صفحة 10 من الكتاب رؤية ثمانية من هذه الألوان. يتم تحديد هذه الألوان بإجراء مزيج من رقمين فقط $(8 = 2^3)$. يمثل الرقم 255 أعلى درجات الألوان الفاتحة وهو اللون الأبيض، بينما يمثل الرقم 0 أعلى درجات الألوان الداكنة وهو اللون الأسود. وبالتالي فإن العدد الإجمالي لتركيبات الألوان التي يمكن تمثيلها هو:

$$!16,777,216 = 256^3$$

< لتُجر بعض العمليات الحسابية ونملاً الفراغات في الجمل التالية:

يكون تمثيل كل لون برقم ثنائي مكون من 8 بت. فإذا كان 1 بايت = 8 بت، فسيتم تحديد الثلاثية التي تحدد اللون بعدد..... بايت. يمكن للكاميرات الرقمية الحديثة تخزين صورة تتكون من نقاط صغيرة (بكسل) بسعة حوالي 16 ميغا بكسل (حوالي 16 مليون بكسل). يتم تخزين ثلاثية لونية من 8 بت في كل نقطة (بكسل)، ومن ثم يتم تخزين..... بايت. إذا كان 1 ميغا بايت يساوي تقريباً 1000 كيلو بايت، وكان كل 1 كيلو بايت يساوي تقريباً 1000 بايت، فستشغل الصورة حوالي ميغا بايت من ذاكرة الجهاز.



- < ابحث عن صورة على الإنترنت واحفظها في مجلد "الصور" بأي اسم تريده بالامتداد *.bmp، ثم احفظ الصورة نفسها بالاسم نفسه ولكن بالامتداد *.jpg.
- < انظر إلى دقة وحجم هذه الملفات وأكمل الجدول أدناه.

عدد البكسلات (MEGAPIXEL)	الدقة (...x...)	الحجم بالميجابايت	ملف الصورة (*.BMP)
			ملف الصورة (*.JPG)

• ما نسبة ضغط الملفات التي حفظتها؟

• هل يمكنك حساب حجم الملف (*.bmp)؟

< يجري تحديد اللون بواسطة تركيب ثلاثي ستة عشري (AC,5E,2F) في نموذج RGB. حوّل هذا التركيب الثلاثي باستخدام الصيغة العشرية، ودوّنه في الفراغات بين القوسين (..... ، ،).

< ارسم شكلاً يسيراً (مستطيل مثلاً) في ملف Word، ثم اختر تعبئته باللون المناسب. توضح الصور التالية تمثيل اللون وفقاً لنموذج RGB.



< ما اللون الذي يمكنك رؤيته؟

