وزارة التعليم
Ministry of Education

الوحدة الأولى

أساسيات علم الحاسب

من مقرر تقنية رقمية ١-I

الفصل الدراسي الأول ١٤٤٨هـ

وزارة التعليم
Ministry of Education

بيانات الدرس

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص	صفحات الكتاب
الدرس الأول	تمثيل البيانات	ثلاث حصص	**الحصة الأولى** من صفحة: ١٣ إلى صفحة: ١٤

وزارة التعليم
Ministry of Education

من خلال عنوان الدرس
تمثيل البيانات

نقوم بتعبئة الخانتين على اليمين

ماذا أعرف ؟	ماذا أريد أن أعرف ؟	ماذا تعلمت ؟	كيف أتعلم المزيد ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education

الإستراتيجيات

وزارة التعليم
Ministry of Education

تمهيد الدرس

الوحدة الأولى/ الدرس الأول

تمثيل البيانات

- كيف يعمل الهاتف الذكي؟
- هل سبق لكم أن رأيتم جهازًا رقميًا من الداخل؟ هل لاحظتم أي أجزاء تعرفونها؟ إذا كان الجواب نعم، هل يمكنكم وصف هذا الجهاز من الداخل؟
- من المؤكد أنكم سمعتم وقرأتم كلمة "رقمي" عدة مرات عند الإشارة إلى التقنية. استخدم عبارات مثل: ما الذي تعنيه كلمة "رقمي" في رأيكم؟ هل هذه الكلمة مرتبطة بأرقام العدد؟
- لماذا يُؤكّد على أن أي جهاز رقمي ال يفهم سوى الأرقام الثنائية المكونة من 0 و1؟
- كيف يستشعر الحاسب وجود حرف مثل A أو صورة معينة؟
- كيف تُخزن العناصر السابقة في الحاسب؟

علي والشفرة التي شوّهت الشاشات

قبل إطلاق المركز التقني الجديد، ظهرت على شاشاته رسائل مشوشة وألوان غير صحيحة.

استدعى علي المساعد الرقمي «نبراس»، فطلب منه تتبع لغة الجهاز من أساسها.

حوّل علي الأعداد بين النظامين العشري والثنائي، ثم قارنها بالنظام الستة عشري لتقصير السلاسل الطويلة.

راجع ترميز ASCII للنصوص وقيم RGB للصور، فاكتشف أن بوابة منطقية معطلة كانت تعكس الإشارات.

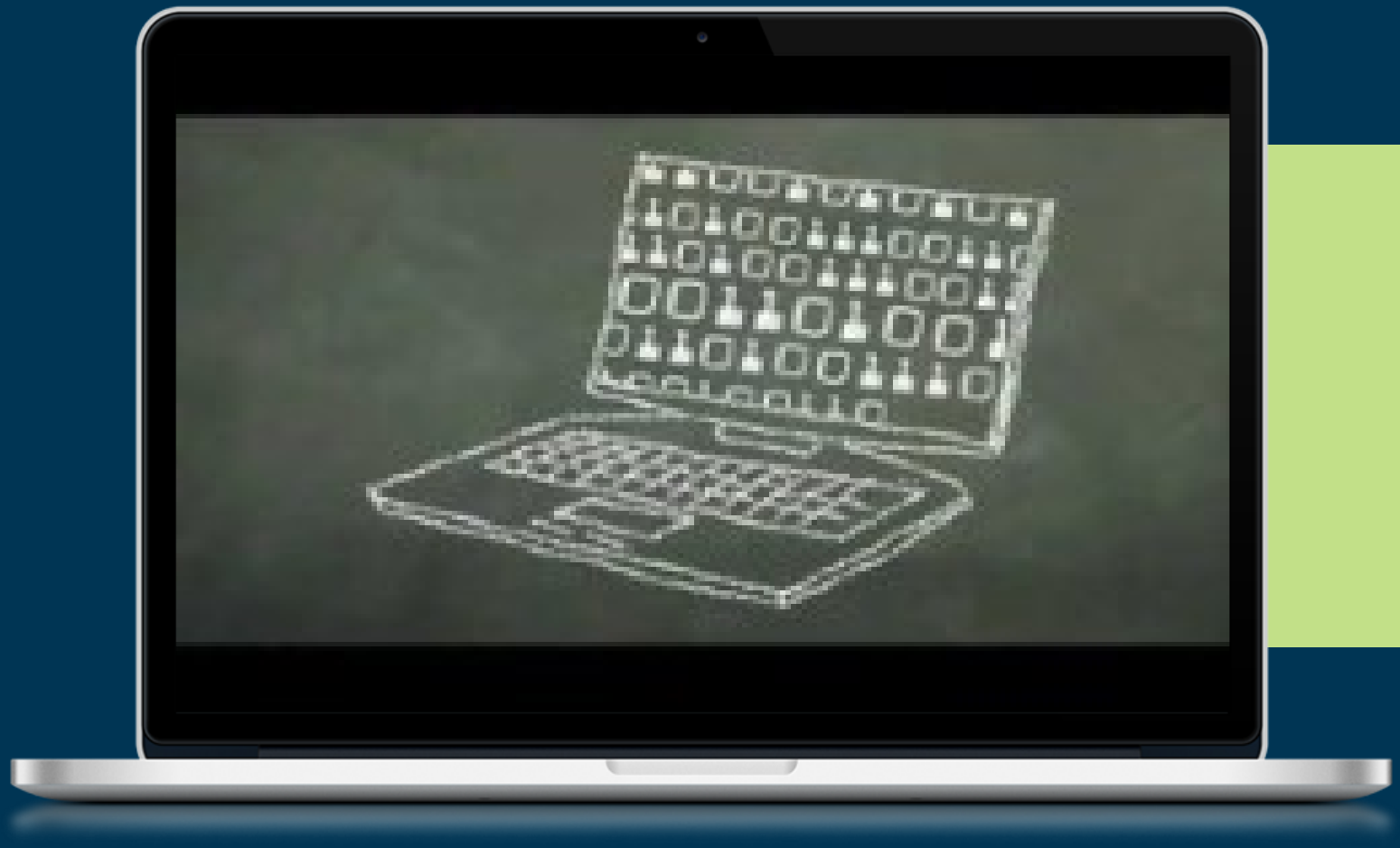
استخدم جداول الحقيقة لاختبار بوابات AND و OR و NOT و XOR، ثم أعاد ضبط الدارة.

عادت الرسائل والألوان صحيحة، لكن التعليمات توقفت فجأة داخل المعالج قبل تنفيذها.

قصة

علي والشفرة التي شوّهت الشاشات

وزارة التعليم
Ministry of Education



النشاط الإثرائي

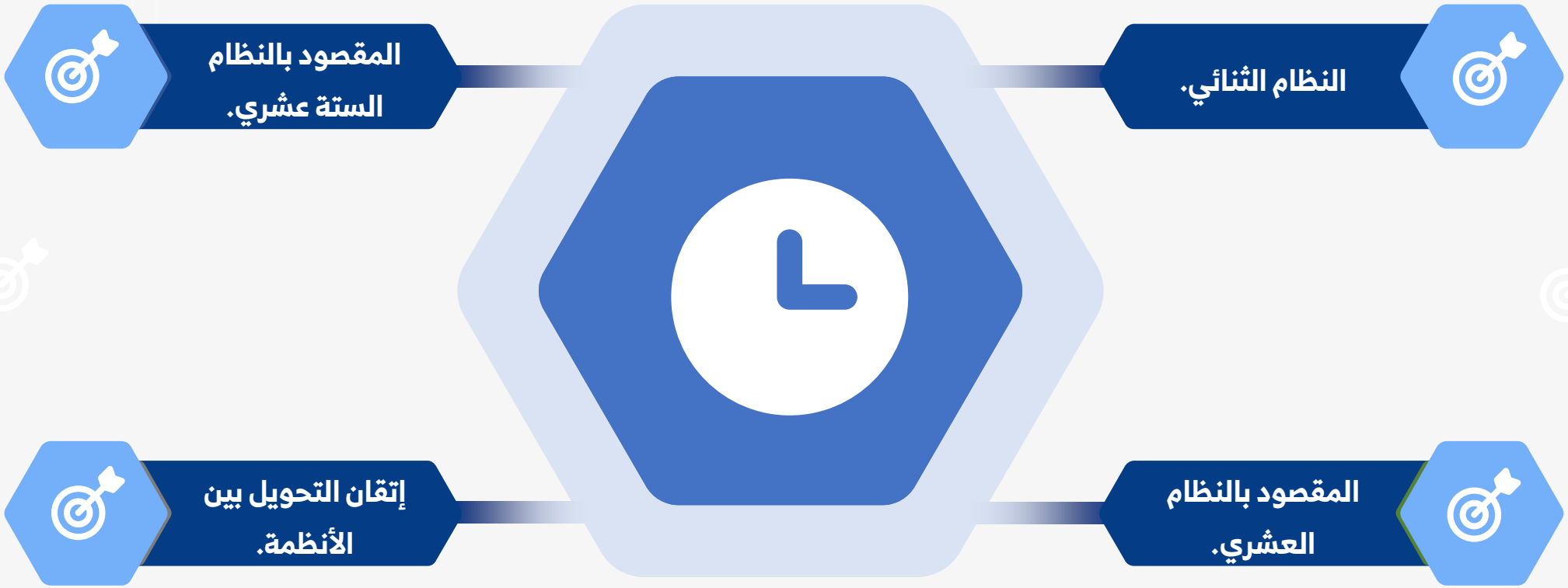
وزارة التعليم
Ministry of Education

مفردات الدرس

- النظام الثنائي
- النظام العشري
- النظام الستة عشري
- حاسبة ويندوز

وزارة التعليم
Ministry of Education

ماذا سنتعلم ؟



وزارة التعليم
Ministry of Education

الربط بالوطن

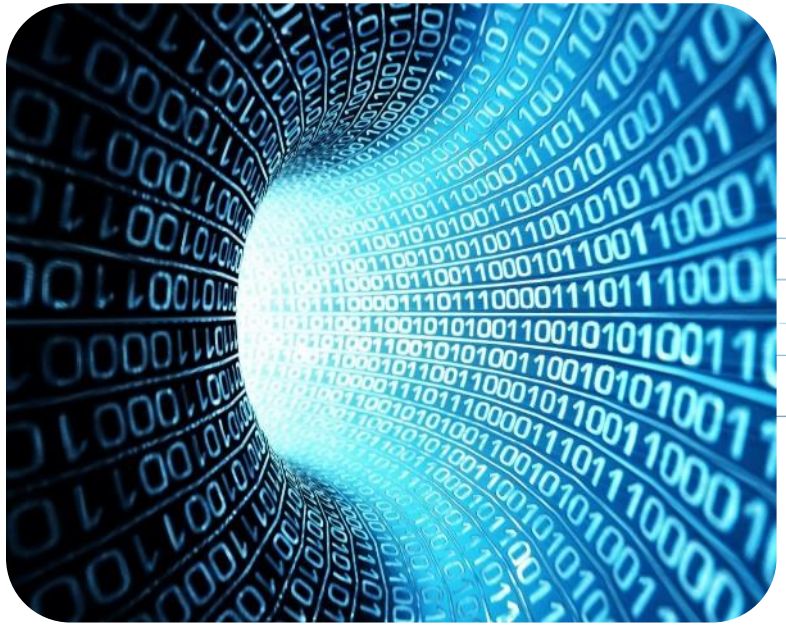
"النظام الثنائي للحاسب يقوم بتحويل جميع المعلومات إلى لغة الأصفار والآحاد، مما يمكّن الحواسيب من معالجة البيانات بدقة وكفاءة. على سبيل المثال، في المملكة العربية السعودية، يُستخدم النظام الثنائي للحاسب لتخزين وتحليل بيانات الزيارات لمواقع الحج والعمرة، مما يساعد في تنظيم وإدارة التدفقات الكبيرة للحجاج وتقديم خدمات أفضل لهم."

وزارة التعليم
Ministry of Education

ورقة العمل

عرض محتوى الكتاب

النظام الثنائي:

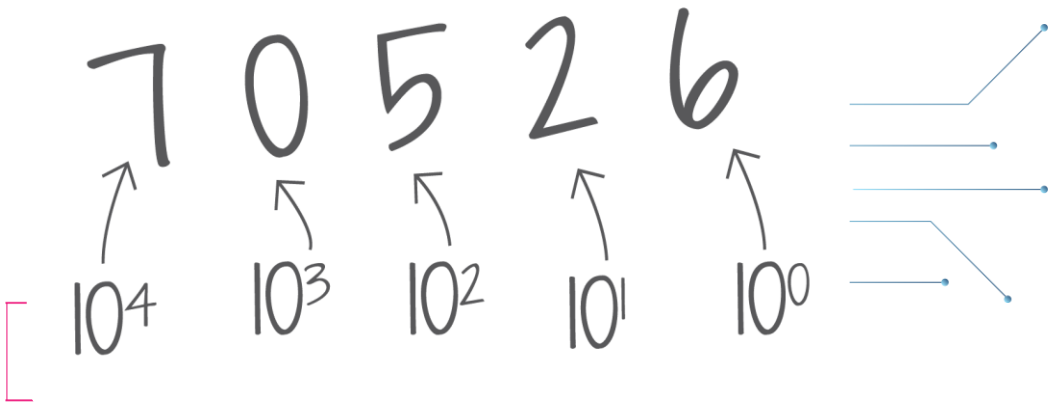


تعمل أجهزة الحاسب بالطاقة الكهربائية، ولهذا فإن مكوناتها الداخلية يمكنها تمييز حالتين فقط وهما حالة وجود جهد منخفض أو حالة وجود جهد مرتفع يمكنك أن تُطلق على أجهزة الحاسب اسم الآلات ، حيث إن "اللغة" التي تستخدمها هذه الحاسبات داخلها لتعمل بصورة صحيحة مبنية على نظام العد الثنائي الذي يستخدم رقمين فقط في كتابة الأعداد (0) ويشير إلى حالة الجهد المنخفض، (1) ويشير إلى حالة الجهد المرتفع.

عرض محتوى الكتاب

النظام العشري:

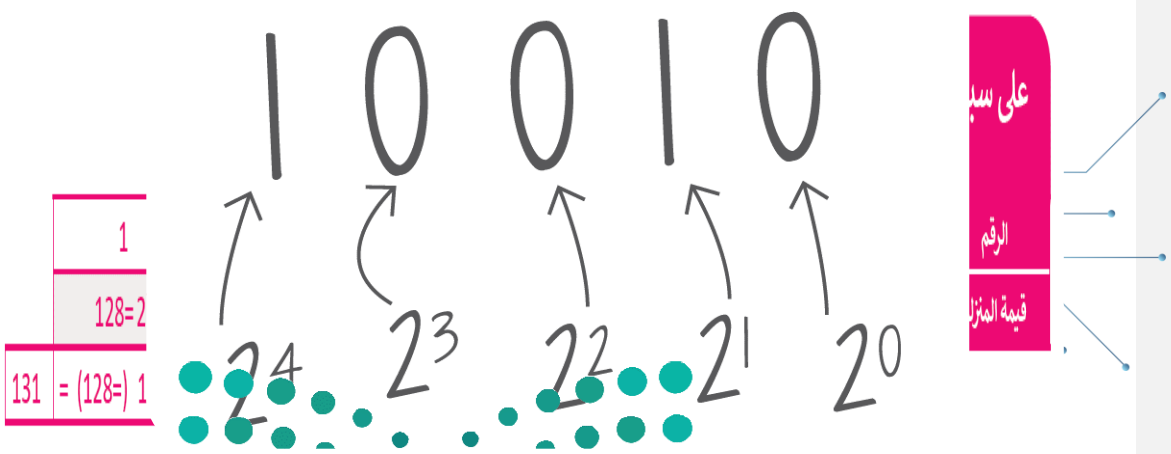
- يمكنك إنشاء جميع الأعداد باستخدام سلسلة أعداد مكونة من 0 و 1. كما تعلم في النظام العشري فإن كل منزلة في الرقم تأخذ قيمة تتراوح بين الرقمين 0 و 9 ، وعند تجميعها معًا لتشكيل رقم ، فإن كل منزلة تزداد على سابقتها بالزيادة في الأس والأساس ثابت عشرة.



عرض محتوى الكتاب

النظام العشري:

- يجري استخدام المبدأ نفسه في النظام الثنائي، ولكن وجه الاختلاف هنا أن كل رقم يمكن أن يحتمل إحدى القيمتين 0 ، 1 بالزيادة في الأس والأساس ثابت 2 (1، 2، 3، 8... إلخ).
- لاحظ أن قيمة المنزلة للرقم الموجود في أقصى اليمين في أي من النظامين هي 1 وأن أي رقم (باستثناء الصفر) لقوة صفر يساوي واحدًا، ولذلك تكون 100 = 2 = 1. هكذا يمكنك قراءة وفهم أي رقم بالنظام الثنائي



عرض محتوى الكتاب

النظام الستة عشري:

- تقدمت صناعة الحاسبات لتُصبح أقوى وأكثر قدرة على التعامل مع البيانات، وقد كان هذا التطور سببًا لظهور نظام العد الستة عشري. وقد وُظّف هذا النظام من أجل تصغير سلاسل الأعداد الثنائية المستخدمة. أساس نظام العد الستة عشري هو الرقم 16 ، وهذا يعني أن كل خانة تأخذ 16 احتمالًا لقيمٍ مختلفة في هذه الحالة تحتاج إلى استخدام الرموز بدلًا من الأعداد 10، 11، 12، 13، 14، 15 . لذلك يُستخدم الحرف Aلتمثيل العدد 10 ، والحرف Bلتمثيل العدد 11 و C لتمثيل العدد 12 ... إلخ.

- في النظام الستة عشري بالزيادة في الأس والأساس ثابت 16 مثل (،1 ، 16 ، 256 ، 4096، إلخ).

لتحوّل العدد 1C8A بنظام العد الستة عشري إلى مكافئه بالنظام العشري:

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

عرض محتوى الكتاب

التحويل بين الأنظمة:

لتحويل عدد عشري إلى عدد ستة عشري:

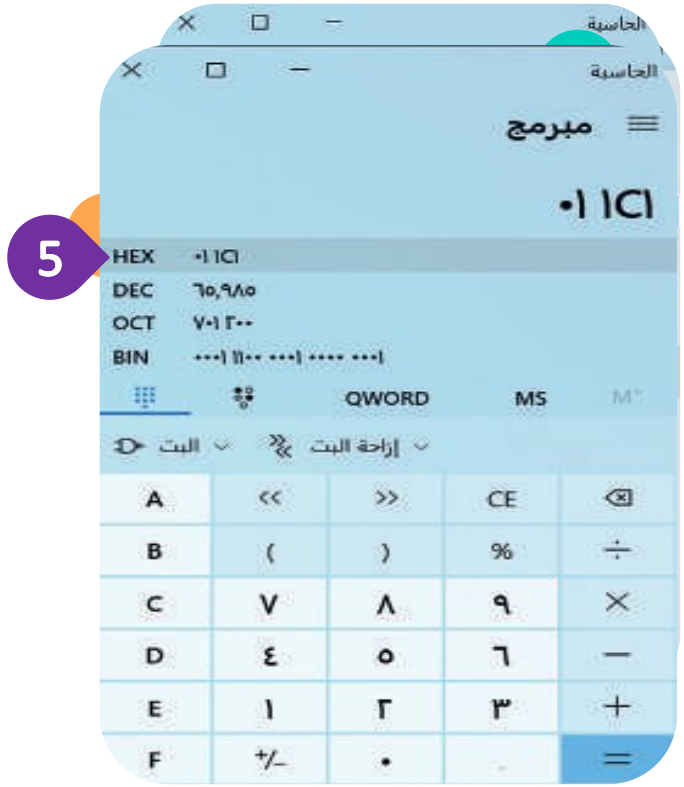
01 افتح تطبيق الحاسبة. اضغط على الخيارات.

02 اختر وضع مبرمج.

03 اضغط على نظام الأعداد مثلا عشري.

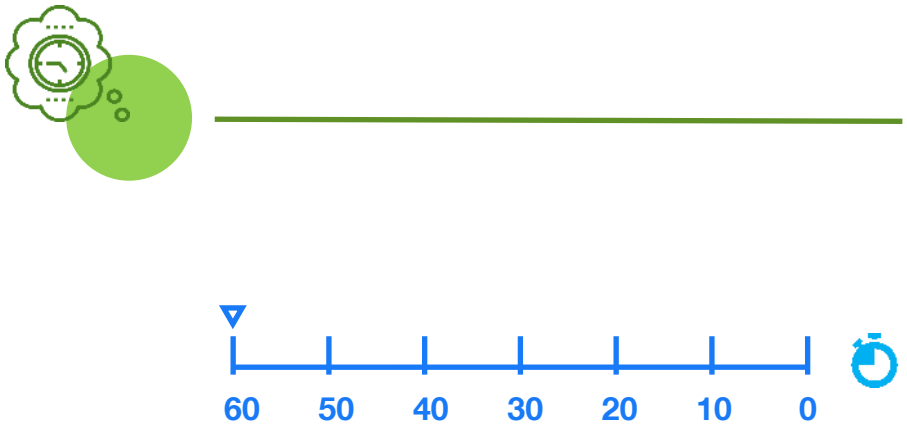
04 اكتب الرقم وفقا لنظام الأعداد المحدد.

05 اختر نظام أعداد آخر ترغب بتحويل الرقم إليه.



وزارة التعليم
Ministry of Education

مهارة التفكير



كيف نميز بين أنظمة العد؟

النشاط الصفي

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

1- تعمل أجهزة الحاسب بالطاقة الكهربائية، لهذا فإن مكوناتها الداخلية يمكنها تمييز حالتين فقط، إحداهما هي:

أ	حالة وجود جهد منخفض
ب	حالة وجود تيار منخفض
ج	حالة وجود مقاومة منخفضة

النشاط الصفي

اختر الإجابة الصحيحة

2- نظام يستخدم رقمين فقط لكتابة الأعداد ("0" ويشير لحالة الجهد المنخفض، "1" ويشير لحالة الجهد المرتفع)، هو:

أ	نظام العد العشري
ب	نظام العد الثنائي
ج	نظام العد الستة عشري

النشاط الصفي

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

3- أصغر خانة لتمثيل البيانات في أجهزة الحاسب، تسمى:

أ	ميجا
ب	بكسل
ج	بت

النشاط الصفي

اختر الإجابة الصحيحة

4- نظام تم توظيفه من أجل تصغير سلاسل الأعداد الثنائية المستخدمة، هو:

أ	نظام الألوان الثلاثة
ب	النظام الستة عشري
ج	النظام الثنائي

وزارة التعليم
Ministry of Education

ماذا تعلمنا خلال الدرس ؟

١ ما المقصود بالنظام الثنائي؟

٢ ماذا نعني بالنظام العشري؟ وكيف يمثل؟

٣ ماذا نعني بالنظام الستة عشري؟ وكيف يمثل؟

٤ كيف نحول عدد عشري إلى عدد ستة عشري باستخدام الحاسبة؟

الواجب المنزلي

للمجموعة

ا	نظام العد العشري	ب	نظام العد الثنائي	ج	نظام العد الستة عشري

٢ نظام تزداد فيه كل منزلة على سابقتها بالزيادة في الأس والأساس ثابت عشرة، هو:

أ	النظام العشري	ب	النظام الثنائي	ج	النظام الستة عشري

٣ قيمة العدد الستة العشري ٨٨، بالنظام العشري، هي:

أ	١٢٨	ب	١٣٨	ج	١٤٨

٤ يمكنك تحويل عدد عشري إلى عدد ستة عشري، باستخدام حاسبة ويندوز، عن طريق الضغط على الخيارات، ثم اختيار:

وزارة التعليم
Ministry of Education

وزارة التعليم
Ministry of Education

ختام الحصة الأولى

وزارة التعليم
Ministry of Education

بيانات الدرس

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص	صفحات الكتاب
الدرس الأول	تمثيل البيانات	ثلاث حصص	**الحصة الثانية** من صفحة: ١٥ إلى صفحة: ١٦

الواجب المنزلي
للمجموعة

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

1- اللغة التي تستخدمها أجهزة الحاسب داخلها لتعمل بصورة صحيحة، مبنية على:

أ	نظام العد العشري
ب	نظام العد الثنائي
ج	نظام العد الستة عشري

الواجب المنزلي
للمجموعة

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

2- نظام تزداد فيه كل منزلة على سابقتها بالزيادة في الأس والأساس ثابت عشرة، هو:

أ	النظام العشري
ب	النظام الثنائي
ج	النظام الستة عشري

الواجب المنزلي
للمجموعة

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

3- قيمة العدد الستة العشري A8، بالنظام العشري، هي:

أ	128
ب	138
ج	148

الواجب المنزلي
للمجموعة

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

4- يمكنك تحويل عدد عشري إلى عدد ستة عشري، باستخدام حاسبة ويندوز، عن طريق الضغط على الخيارات، ثم اختيار:

أ	وضع قياسي
ب	وضع علمي
ج	وضع مبرمج

وزارة التعليم
Ministry of Education

الإستراتيجيات

وزارة التعليم
Ministry of Education

النشاط الإثرائي

وزارة التعليم
Ministry of Education

مفردات الدرس

- تمثيل البينات
- نظام آسكي
- أنظمة الترميز
- تمثيل الصور

وزارة التعليم
Ministry of Education

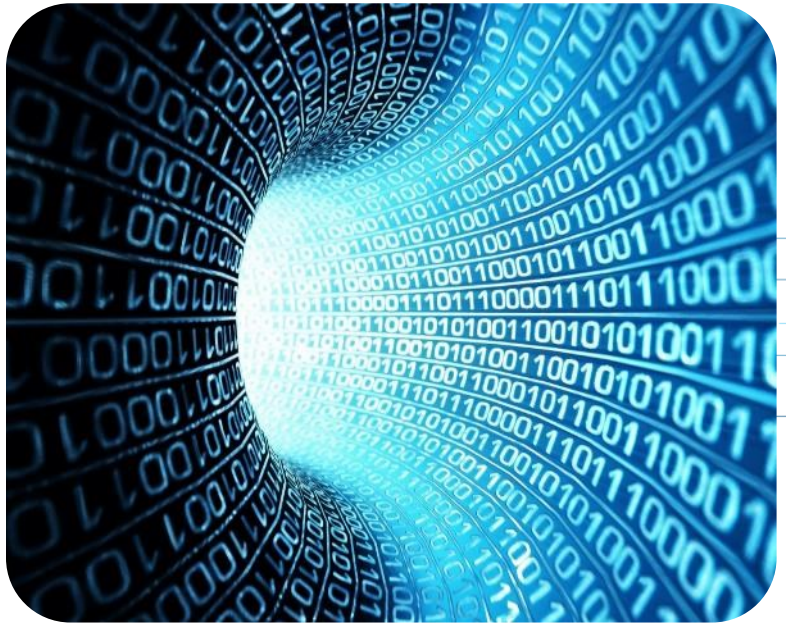
ماذا سنتعلم ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education

ورقة العمل

عرض محتوى الكتاب

تمثيل البيانات:



لتمثيل النص في الحاسب نستخدم ما يسمى نظام الترميز 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

عرض محتوى الكتاب

البيانات في أنظمة الترميز المختلفة:

01 الجدول يوضح الرموز في ASCII وما يماثلها من أعداد عشرية وستة عشرية ولكنها فعليًا تحول إلى النظام الثنائي لتحفظ على الحاسب.

02 أول 32 رمزًا في نظام ترميز ASCII تم حجزها لأغراض خاصة مثل تمثيل مفتاحي Enterو Tab داخل الملفات النصية.

Dec	Hex	Char	Action (if non-printing)	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Char	Dec	Hex	Ch
0	0	NUL	(nul)	32	20	Space	64	40		96	60	`
1	1	SOH	(start of heading)	33	21	!	65	41		97	61	a
2	2	STX	(start of text)	34	22	"	66	42	B	98	62	b
3	3	ETX	(end of text)	35	23	#	67	43	C	99	63	c
4	4	EOT	(end of transmission)	36	24	$	68	44	D	100	64	d
5	5	ENQ	(enquiry)	37	25	%	69	45	E	101	65	e
6	6	ACK	(acknowledge)	38	26	&	70	46	F	102	66	f
7	7	BEL	(bell)	39	27	'	71	47	G	103	67	g
8	8	BS	(backspace)	40	28	(	72	48	H	104	68	h
9	9	HT	(horizontal tab)	41	29	)	73	49	I	105	69	i
10	A	LF	(NL linefeed,new line)	42	2A	*	74	4A	J	106	6A	j
11	B	VT	(vertical tab)	43	2B	+	75	4B	K	107	6B	k
12	C	FF	(NP linefeed,new page)	44	2C	,	76	4C	L	108	6C	l
13	D	CR	(carriage return)	45	2D	-	77	4D	M	109	6D	m
14	E	SO	(shift out)	46	2E	.	78	4E	N	110	6E	n
15	F	SI	(shift in)	47	2F	/	79	4F	O	111	6F	o
16	10	DLE	(data link escape)	48	30	0	80	50	P	112	70	p
17	11	DC1	(device control 1)	49	31	1	81	51	Q	113	71	q
18	12	DC2	(device control 2)	50	32	2	82	52	R	114	72	r
19	13	DC3	(device control 3)	51	33	3	83	53	S	115	73	s
20	14	DC4	(device control 4)	52	34	4	84	54	T	116	74	t
21	15	NAK	(negative acknowledge)	53	35	5	85	55	U	117	75	u
22	16	SYN	(synchronous idle)	54	36	6	86	56	V	118	76	v
23	17	ETB	(end of trans. block)	55	37	7	87	57	W	119	77	w
24	18	CAN	(cancel)	56	38	8	88	58	X	120	78	x
25	19	EM	(end of medium)	57	39	9	89	59	Y	121	79	y
26	1A	SUB	(substitute)	58	3A	:	90	5A	Z	122	7A	z
27	1B	ESC	(escape)	59	3B	;	91	5B	[	123	7B	{
28	1C	FS	(file separator)	60	3C	<	92	5C	\	24	7C	|
29	1D	GS	(group separator)	61	3D	=	93	5D	]	125	7D	}
30	1E	RS	(record separator)	62	3E	>	94	5E	^	126	7E	~
	1F	US	(unit separator)	63	3F	?	95	5F	_	127	7F	DF

عرض محتوى الكتاب

تمثيل الصور:

يتعامل الحاسب مع الصور من خلال نظام الألوان حيث يكون تمثيل لون كل بكسل داخل الصورة بطرق عديدة، ويُعد استخدام نظام (أحمر، أخضر، أزرق) (RGB) الطريقة الأكثر شيوعًا. في هذا النظام يُعبَّر 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.

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

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

وزارة التعليم
Ministry of Education

مهارة التفكير

كيف تتشكل الصور داخل الأجهزة التقنية؟

النشاط الصفي

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

1- نظام يتضمن قائمة من الأحرف يجري تحويلها إلى النظام الثنائي، هو:

أ	نظام الترميز
ب	النظام الثنائي
ج	النظام العشري

النشاط الصفي

اختر الإجابة الصحيحة

2- أول 32 رمزًا في نظام ترميز أسكي، يتم حجزها لأغراض خاصة، مثل:

أ	تمثيل علامة التعجب (!)
ب	تمثيل مفتاح Enter
ج	تمثيل رمز #

النشاط الصفي

اختر الإجابة الصحيحة

3- الألوان الأساسية الثلاثة في نظام RGB، هي:

أ	أحمر، أخضر، أزرق
ب	أحمر، أخضر، أسود
ج	أحمر، أرجواني، أسود

النشاط الصفي

اختر الإجابة الصحيحة

4- في نظام RGB يجري تخزين 3 قيم لكل بكسل في الصور، واحدة لكل لون، تتراوح قيمتها بين:

أ	0 و 1024
ب	0 و 255
ج	0 و 100

وزارة التعليم
Ministry of Education

ماذا تعلمنا خلال الدرس ؟

١ ما المقصود بنظام آسكي (ASCII)؟

٢ كيف تمثل البيانات في أنظمة الترميز المختلفة؟

٣ ما كيفية تمثيل الصور؟

الواجب المنزلي
للمجموعة

١	يسمى نظام ترميز وتبادل المعلومات الأمريكي النموذجي، باسم:					
	أ	نظام أسكي	ب	نظام جلاكسي	ج	نظام ويندوز
٢	لحفظ رموز ASCII على الحاسب، يتم تحويلها إلى النظام:					
	أ	الستة عشري	ب	العشري	ج	الثنائي
٣	يتم تمثيل اللون الأبيض في نظام RGB، بالقيم:					
	أ	٠, ٠, ٢٥٥	ب	٢٥٥, ٢٥٥, ٢٥٥	ج	٠, ٠, ٠
٤	لتقليل المساحة المطلوبة لحفظ الصور وزيادة سرعة معالجتها، يمكن استخدام تقنية:					
	أ	ضغط الصور	ب	تعديل الصور	ج	تلوين الصور

وزارة التعليم
Ministry of Education

وزارة التعليم
Ministry of Education

ختام الحصة الثانية

وزارة التعليم
Ministry of Education

بيانات الدرس

رقم الدرس	عنوان الدرس	عدد الحصص	صفحات الكتاب
الدرس الأول	تمثيل البيانات	ثلاث حصص	**الحصة الثالثة** من صفحة: ١٦ إلى صفحة: ١٨

الواجب المنزلي للمجموعة

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

1- يسمى نظام ترميز وتبادل المعلومات الأمريكي النموذجي، باسم:

أ	نظام أسكي
ب	نظام جلاكسي
ج	نظام ويندوز

الواجب المنزلي
للمجموعة

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

2- لحفظ رموز ASCII على الحاسب، يتم تحويلها إلى النظام:

أ	الستة عشري
ب	العشري
ج	الثنائي

الواجب المنزلي للمجموعة

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

3- يتم تمثيل اللون الأبيض في نظام RGB، بالقيم:

أ	255 ,0 ,0
ب	255 ,255 ,255
ج	0 ,0 ,0

الواجب المنزلي
للمجموعة

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

4- لتقليل المساحة المطلوبة لحفظ الصور وزيادة سرعة معالجتها، يمكن استخدام تقنية:

أ	ضغط الصور
ب	تعديل الصور
ج	تلوين الصور

وزارة التعليم
Ministry of Education

الإستراتيجيات

وزارة التعليم
Ministry of Education

النشاط الإثرائي

وزارة التعليم
Ministry of Education

مفردات الدرس

- الجبر المنطقي
- البوابات المنطقية
- الترانزستورات
- الدارات المتكاملة

وزارة التعليم
Ministry of Education

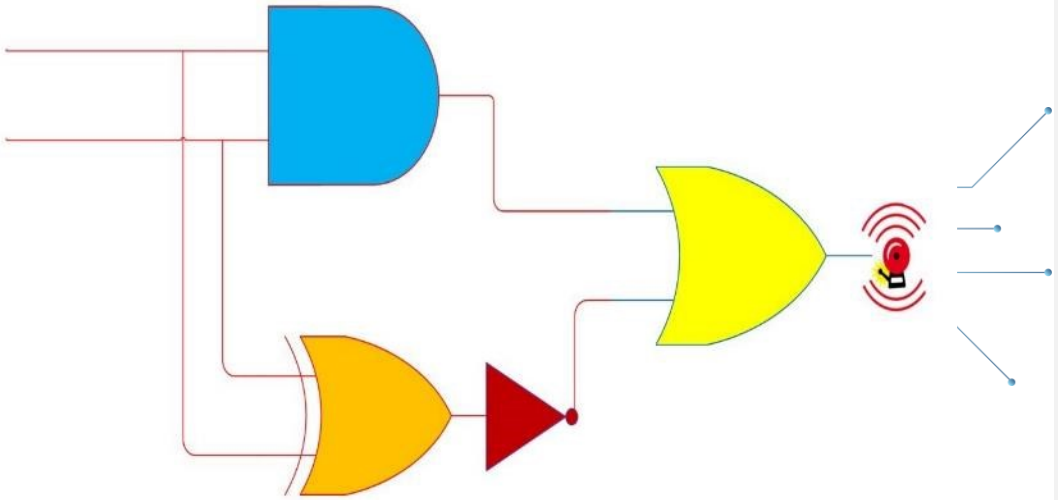
ماذا سنتعلم ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education

ورقة العمل

عرض محتوى الكتاب

الجبر المنطقي والبوابات المنطقية:



هي دائرة إلكترونية تستقبل قيمة مدخلة واحدة أو أكثر وتنتج قيمة واحدة ، وترتبط كل بوابة منطقية بجدول يسمى جدول الحقيقة يُظهِر جميع الاحتمالات للقيم الداخلة وما يقابلها من قيم خارجة لكل بوابة منطقية.

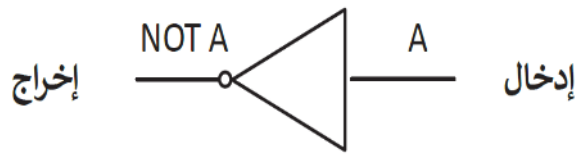
عرض محتوى الكتاب

الجبر المنطقي والبوابات المنطقية:

بوابة النفي المنطقي NOT:

بوابة النفي المنطقي NOT تستقبل قيمة واحدة كمدخل وتُنتج قيمة واحدة كمخرج، وتقوم بعكس المدخل، فإذا كان المدخل 0 فالمخرج 1، أما إذا كان المدخل 1 فالمخرج 0.

مدخل A	مخرج Not A
0	1
1	0



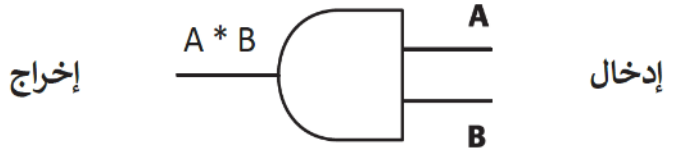
عرض محتوى الكتاب

الجبر المنطقي والبوابات المنطقية:

بوابة الضرب المنطقي AND :

بوابة الضرب المنطقي AND تستقبل قيمتين كمدخل، وبناءً عليهما يُحدد المُخرج، فإذا كان كلاهما 1 فسيكون المخرج 1، أما إذا كان غير ذلك فإن المخرج 0.

مدخل A	مدخل B	مخرج A and B
0	0	0
0	1	0
0	0	1
1	1	1



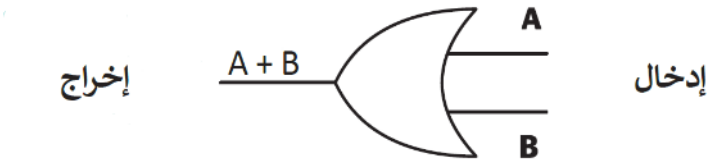
عرض محتوى الكتاب

الجبر المنطقي والبوابات المنطقية:

بوابة الجمع المنطقي OR :

بوابة الجمع المنطقي OR وهي مثل بوابة الضرب المنطقي تستقبل قيمتين كمدخل. إذا كان كلاهما 0، فإن المُخرج 0 ما عدا ذلك فإن المخرج يكون 1.

مدخل A	مدخل B	مخرج A or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



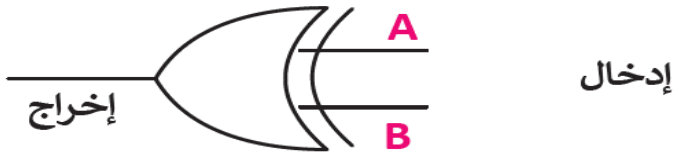
عرض محتوى الكتاب

الجبر المنطقي والبوابات المنطقية:

بوابة الاختيار المقصور XOR:

إن بوابة الاختيار المقصور XOR (تسمى أيضًا بوابة Orالحصرية) مخرجها هو 0 إذا كان كلا المدخلين متماثلين، و 1 إذا كانا مختلفين.

مدخل A	مدخل B	مخرج A or B
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



عرض محتوى الكتاب

الترانزستورات:

تصنع البوابة المنطقية من ترانزستور واحد أو أكثر.

الترانزستور هو عنصر إلكتروني يعمل بناءً على مستوى إشارة الجهد الداخل إليه، فيعمل إما موصلًا للتيار الكهربائي أو كمقاومة تمنع مرور التيار الكهربائي.

تستخدم البوابات في جميع مكونات الحاسب بدءًا من ذاكرة الوصول العشوائي إلى ذاكرة الفلاش الخارجية المحمولة.

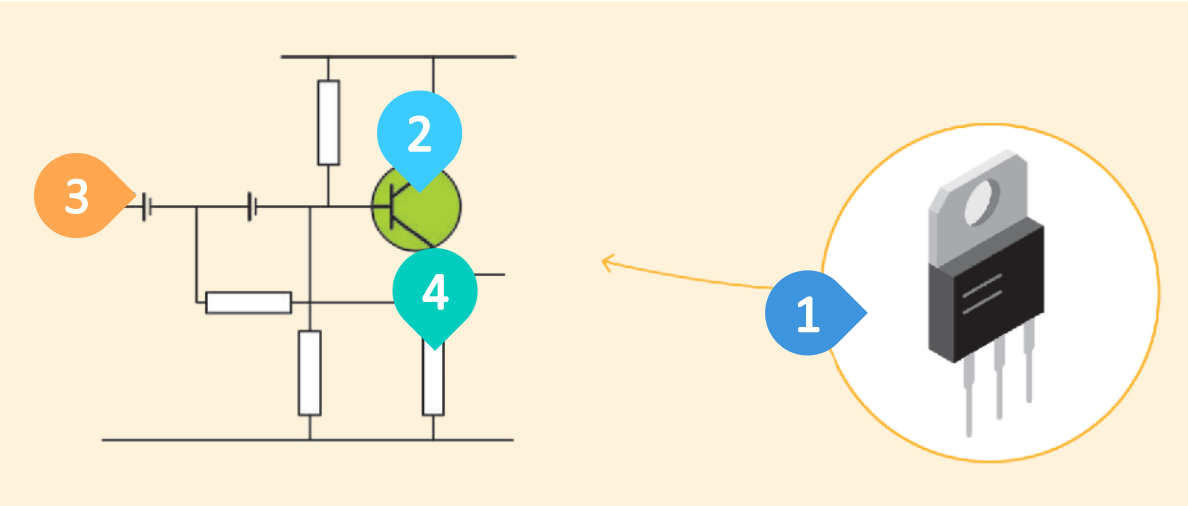
تَستخدم هذه الذاكرة مزيجًا من البوابات تسمح بالمحافظة على حالتها من أجل حفظ البيانات بشكل دائم دون الحاجة لوجود الطاقة الكهربائية لتبقيها محفوظة بعد إزالتها من الحاسب.

01 ترانزستور.

02 ترانزستور.

03 مكثف.

04 المقاومة.



عرض محتوى الكتاب

الدارات المتكاملة:

بـدمج عـدة بوابـات معًـا وبإضـافة بعـض العناصـر الإلكترونيـة مثـل المقاومـات والمُكثّفـات يمكنـك إنشـاء دارات إلكترونيـة تسـمح بتوصـيل العديـد مـن المـداخل والمخارج. الدارة المتكاملة (تسمى أيضًا رُقاقة أو شريحة) هي مجموعة من العناصر الإلكترونيـة المتكاملـة المُركبـة معًـا. لقـد أحـدثت الـدارات المتكاملـة أو الرقـائق الصغيرة ثورة في عالم التقنية والإلكترونيات بسبب صغر حجمها، والطاقة القليلة التي تستهلكها، وقدرتها العالية على تنفيذ مهام معقدة بسرعة هائلة جدًا.

وحدة المعالجة المركزية تشغل وظائف المعالجة الرئيسة للحاسب وتدير مهمة واحدة في كل مرة. وحدة معالجة الرسومات تستخدم أساسا لمعالجة الصور، وتدير العديد من المهام المختلفة في وقت واحد (تعدد المهام).

للحصول على فكرة عن صغر حجم هذه المكونات التي يتكون منها الحاسب الخاص بك:

السنة	وحدة المُعالجة	عدد الترانزستورات
1971	CPU	2,300
2012	CPU	5,000,000,000
2021	CPU	33,700,000,000
1997	GPU	3,500,000
2012	GPU	7,080,000,000
2021	GPU	59,000,000,000

وزارة التعليم
Ministry of Education

مهارة التفكير

ما الفرق بين بوابة الضرب المنطقي(and) وبوابة الجمع المنطقي(or)؟

النشاط الصفي

اختر الإجابة الصحيحة

1- دائرة إلكترونية تستقبل قيمة مدخلة أو أكثر وتنتج قيمة واحدة، هي:

أ	الترانزستور
ب	البوابة المنطقية
ج	الدارة المتكاملة

النشاط الصفي

اختر الإجابة الصحيحة

2- بوابة منطقية تستقبل قيمة واحدة كمدخل وتنتج قيمة واحدة كمخرج، وتقوم بعكس المدخل، هي:

أ	بوابة الضرب المنطقي
ب	بوابة الجمع المنطقي
ج	بوابة النفي المنطقي

النشاط الصفي

وزارة التعليم
Ministry of Education

اختر الإجابة الصحيحة

3- بوابة منطقية يكون مخرجها هو 0 إذا كان كلا المدخلين متماثلين، و1 إذا كانا مختلفين، هي:

أ	بوابة الاختيار المقصور
ب	بوابة الضرب المنطقي
ج	بوابة النفي المنطقي

النشاط الصفي

اختر الإجابة الصحيحة

4- مجموعة من العناصر الإلكترونية المتكاملة المركبة معًا، وتسمى أيضًا رقاقة أو شريحة، هي:

أ	الترانزستور
ب	البوابة المنطقية
ج	الدارة المتكاملة

وزارة التعليم
Ministry of Education

ماذا تعلمنا خلال الدرس ؟

١ ما المقصود بالبوابات المنطقية؟

٢ ما أبرز البوابات المنطقية؟

٣ ما المقصود بالترانزستور؟

٤ ما المقصود بالدارات المتكاملة؟

الواجب المنزلي
للمجموعة

التقويم النهائي

وزارة التعليم
Ministry of Education

الاسم: ..... الصف: .....

ضع علامة(✓) أمام الإجابة الصحيحة:

١	النظام العددي الذي يعالج به الحاسب البيانات هو:	
أ	الثنائي (Binary)	☐
ب	العشري	☐
ج	الست عشري	☐
د	الثماني	☐
٢	يتكوّن النظام الثنائي من الرقمين:	
أ	١ و ٢	☐
ب	٠ و ١	☐
ج	٠ و ٩	☐
د	أ و ب	☐
٣	أصغر وحدةٍ لتمثيل البيانات في الحاسب هي:	
أ	البايت	☐
ب	الميجا	☐
ج	البت (Bit)	☐
د	الجيجا	☐
٤	البايت الواحد يساوي:	
أ	٤ بت	☐
ب	١٦ بت	☐
ج	٢ بت	☐
د	٨ بت	☐
٥	العنصر الأصغر في الصورة الرقمية يُسمّى:	
أ	البكسل (Pixel)	☐
ب	البت	☐
ج	البايت	☐
د	اللون	☐

تمثيل البيانات

خريطة مفاهيم

المفهوم الرئيسي

تنتشر أجهزة الحاسب الحديثة في كل مكان، مثل الحاسب المكتبي والمحمول والهواتف الذكية. تتعامل هذه الأجهزة مع الأرقام والحروف والصور من خلال أنظمة تمثيل البيانات، وهذا الدرس يوضح كيف يتم ذلك.

1 النظام الثنائي

- الرموز: يعتمد على الرقمين 0 و1 فقط.
- الوحدة الأساسية: البت أصغر وحدة بيانات.
- الاستخدام: هم لغة الحاسب الداخلية.

2 المقصود بالنظام العشري

- الأرقام: يستخدم الأرقام من 0 إلى 9.
- القيمة المكانية: قيمة الرقم تتحدد بموقعه.
- الاستخدام اليومي: نستعملة في الحسابات اليومية.

3 المقصود بالنظام الستة عشري

- الرموز: يستخدم 9–0 والحروف A–F.
- الاختصار: يختصر الأعداد الثنائية الطويلة.
- الاستخدام: يظهر في البرمجة وتمثيل الألوان.

4 إتقان التحويل بين الأنظمة

- عشري إلى ثنائي: بالقسمة المتكررة على 2.
- ثنائي إلى عشري: بجمع القيم المكانية.
- ثنائي إلى ستة عشري: بتجميع كل أربع خانات.

5 نظام آسكي (ASCII)

- الفكرة: يربط كل حرف أو رمز برقم.
- التمثيل: يساعد على تخزين النصوص داخل الحاسب.
- مثال: للحروف والأرقام أكواد محددة.

11 الدارات المتكاملة

- التعريف: شريحة تضم عددًا كبيرًا من الترانزستورات.
- الفائدة: تزيد السرعة وتقلل الحجم.
- أمثلة: مثل المعالج والذاكرة.

الترانزستورات

- الوظيفة: تعمل كمفاتيح إلكترونية صغيرة.
- التمثيل: تساعد على تمثيل حالتي 0 و1.
- الأهمية: تعد أساس المعالجات الحديثة.

تمييز بين البوابات المنطقية

- AND: تعطي 1 إذا كانت كل المدخلات صحيحة.
- OR: تعطي 1 إذا كان أحد المدخلات صحيحًا.
- NOT: تعكس القيمة من 0 إلى 1 أو العكس.

البوابات المنطقية

- الأنواع: مثل AND وOR وNOT.
- المدخلات والمخرجات: تستقبل إشارات وتعطي نتيجة.
- الأهمية: أساس عمل الدوائر الرقمية.

آلية تمثيل الصور

- البكسلات: الصورة تتكون من نقاط صغيرة.
- الألوان: لكل بكسل قيمة لونية محددة.
- الدقة: زيادة الدقة تعني تفاصيل أوضح.

آلية تمثيل البيانات

- الأساس: كل البيانات تمثل كسلاسل من البتات.
- الأنواع: تصوص وصور وأصوات يمكن تمثيلها رقميا.
- المعالجة: يفهم الحاسب هذه الأنماط ويعالجها.

خلاصة الدرس

يساعد فهم أنظمة تمثيل البيانات على معرفة كيف يعالج الحاسب الأرقام والحروف والصور، ويمهد لفهم الدوائر والمنطق الرقمي.

وزارة التعليم
Ministry of Education

مشروع الوحدة الأولى

صفحة رقم 68

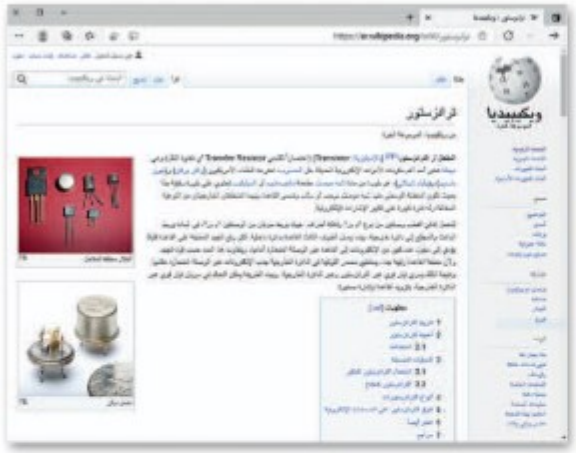
الطرح والمناقشة

- تعريف الطلبة بالمشروع وخطواته.
- عرض فكرة المشروع وأهدافه المرتبطة بالوحدة.
- توضيح خطوات التنفيذ ومعايير التقييم.
- تقسيم الطلبة إلى مجموعات أو تكليف فردي
- تحديد زمن التنفيذ وجدول المتابعة وموعد التسليم.

1. شكّل مع زملائك فِرق عمل للعمل على مشروع يتضمن إنشاء عرض تقديمي حول أجهزة الحاسب وتطورها تاريخيًا.

2. ابحث في الشبكة العنكبوتية عن المعلومات ذات العلاقة. يجب أن يكون هدفك هو إنشاء جدول زمني لأهم الأحداث المهمة في تاريخ تطور جهاز الحاسب.

3. حاول الإجابة عن السؤالين التاليين:
   - ما أجيال أجهزة الحاسب؟
   - ما الذي يتغير من سنة إلى أخرى مع التقدم في التقنية؟

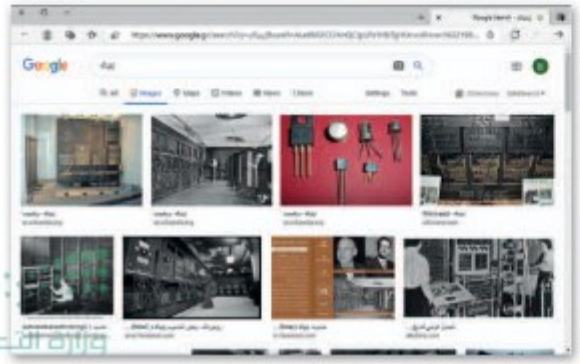


4. اعرض بعض الأبحاث حول تطور أجهزة الحاسب ضمّن النتائج التي توصلت إليها في عرضك من خلال خط زمني.

5. لا تنسَ تخصيص جزء من عرضك حول التطور في أنظمة التشغيل المختلفة التي تم استخدامها في أجهزة الحاسب في كل عصر.

6. خصص قسمًا من عرضك التقديمي لأهم علماء أجهزة الحاسب ومساهمة كل منهم في تطور أنظمة جهاز الحاسب.

7. عند الانتهاء اعرض عملك في الفصل.
   هل تتذكر نصائح العرض التقديمي التي تعلمتها سابقًا؟



8. اجعل عرضك التقديمي أكثر تفاعلًا بإضافة صور لأجهزة الحاسب الشهيرة وعلماء أجهزة الحاسب ومكونات أجهزة الحاسب.

همسات

وزارة التعليم
Ministry of Education

من خلال عنوان الدرس
تمثيل البيانات

نقوم بتعبئة الخانتين على اليسار

ماذا أعرف ؟	ماذا أريد أن أعرف ؟	ماذا تعلمت ؟	كيف أتعلم المزيد ؟

وزارة التعليم
Ministry of Education

ختام الدرس