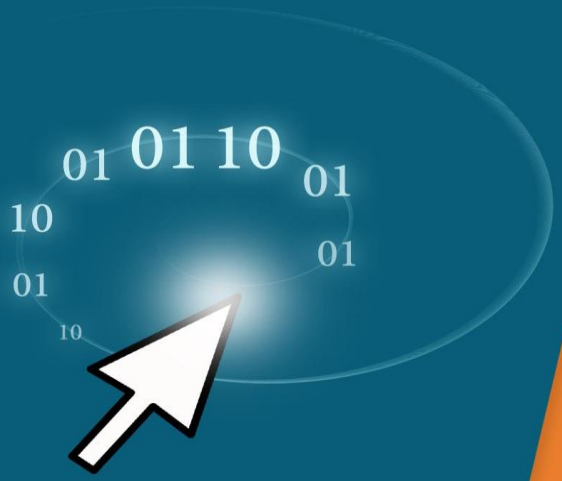
الفيزياء في الحاسوب

لؤي أبو لبدة

0795421335 -- 0785508870

أسئلة شاملة على الكتاب كاملا منوعة موضوعة على اسس دراسية منهجية بعناية و اهتمام بعد تحليل دقيق لمحتوى المادة الدراسية يراعي جميع المستويات التعليمية و مساعد للطلبة في الحصول على العلامة الكاملة



لؤي احمد ابو لبده

0795421335 -- 0785508870

مخططات المادة العلمية لعلوم الحاسوب - المنهاج الجديد
الأنظمة العددية

وضح المقصود بكل مما يلي

- ☑ **النظام العشري** و هو اكثر الانظمة العددية شيوعاً و يتكون من عشرة رموز مختلفة (0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9) و أساسه النظام له العدد 10
- ☑ **انظمة العد الموضعية ((علل النظام العشري نظام موضعي))** إذا كانت القيمة الحقيقية للرقم تعتمد على الخانة او المنزلة التي يقع فيها ذلك الرقم داخل العدد، ما يعني ان قيمة الرقم تختلف باختلاف موقعه داخل العدد .
- ☑ **النظام العددي :** مجموعة من الرموز (الارقام أو الحروف) مرتبطة مع بعضها البعض بمجموعة من العلاقات وفق اسس معينة , من اجل تشكيل اعداد واضحة و لها استخدامات متعددة
- ☑ **نظام العد الثنائي** هو نظام عد مستخدم في الحاسوب و اساسه العدد 2 و رموزه (1 , 0)
- ☑ **النظام الثماني :** احد انظمة العد الموضعية وأساسه (8)، ويتكون من ثمانية رموز وهي (0،1،2،3،4،5،6،7) وتستخدم هذه الرموز لكتابة الاعداد في نظام الثماني
- ☑ **النظام العددي السادس عشر :** هو احد انظمة العد الموضعية وأساسه (16)،ويتكون من ستة عشر رمزا وهي (F , E , D , C, B , A , 9 , 8 , 7 , 6 , 5 , 4 , 3 , 2 , 1 , 0) .وتستخدم هذه الرموز ؛ لكتابة الاعداد في النظام السادس عشر

- ✍ **يعود الاختلاف في اسماء الانظمة العددية الى اختلاف عدد الرموز المسموح باستخدامها في كل نظام**
- ✍ **النظام العددي الذي استخدمه الرومان النظام الثاني عشر والبابليون النظام الستيني و العرب المسلمين النظام العشري**
- ✍ **اساس أي نظام هو عدد الرموز**
- ✍ **اساس النظام العشري هوالعدد 10 والثنائي هوالعدد 2 والثماني هوالعدد 8 و السادس عشرهوالعدد 16**
- ✍ **النظام العشري هو النظام الذي يستخدم عشرة رموز 9,8,7,6,5,4,3,2,1,0**
- ✍ **النظام الثنائي هو النظام الذي يستخدم رمزين فقط 1,0**
- ✍ **النظام الثماني هو النظام الذي يستخدم ثمانية رموز 7,6,5,4,3,2,1,0**
- ✍ **النظام السادس عشر هو النظام الذي يستخدم ستة عشر رمزاً F, E, D, C , B , A ,9,8,7,6,5,4,3,2,1,0,**
- ✍ **الرقم:رمز واحد من الرموز الاساسية (9,8,7,6,5,4,3,2,1,0)**
- ✍ **العدد:المقدار الذي يمثل برقم واحد او اكثر ،او منزلة واحدة او اكثر**
- ✍ **نظام العد الاكثر استخداما هو النظام العشري**
- ✍ **نظام العد المستخدم في الحاسوب هو النظام الثنائي**
- ✍ **تمثل الاعداد في النظام العشري بوساطة قوى العدد 10**
- ✍ **تمثل الاعداد في النظام الثنائي بوساطة قوى العدد 2**
- ✍ **تمثل الاعداد في النظام الثماني بوساطة قوى العدد 8**
- ✍ **تمثل الاعداد في النظام السادس عشر بوساطة قوى العدد 16**
- ✍ **لحساب قيمة العدد في النظام العشري جد مجموع حاصل ضرب كل رقم بالوزن المخصص للمنزلة التي يقع فيها ذلك العدد**
- ✍ **وزن المنزلة في اي نظام عددي يساوي اساس النظام اس ترتيب منزلته**
- ✍ **يتكون العدد المكتوب في النظام الثنائي من 0 , 1 و يسمى كل رمز BIT**
- ✍ **لبيان نوع نظام العد المستخدم يتم إضافة أساس النظام بشكل مصغر في آخر العدد منخفضاً عن السطر**
- ✍ **في حالة عدم وجود اي رمز في اخر العدد من اليمين ،فان ذلك يدل على أن العدد ممثل بالنظام العشري**
- ✍ **استخدم النظامان الثماني والسادس عشر لتسهل على المبرمجين استخدام الحاسوب**
- ✍ **الناتج من تحويل عدد في النظام العشري إلى عدد في أي نظام يكون من أرقام بواقي القسمة الصحيحة مرتبة بدأ من اليسار**

علل و فسر ما يلي

سبب اختلاف اسماء الانظمة العددية
بسبب اختلاف عدد الرموز المسموح باستخدامها في كل نظام

النظام العشري هو احد انظمة العد الموضعية
إذا كانت القيمة الحقيقية للرقم تعتمد على الخانة او المنزلة التي يقع فيها ذلك الرقم داخل العدد، ما يعني ان قيمة الرقم تختلف باختلاف موقعه داخل العدد .

السبب في تسمية النظام العشري بهذا الاسم
لأنه يتكون من عشرة رموز(أرقام) هي (0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7 , 8 , 9) و اساسه العدد 10

السبب في تسمية النظام الثنائي بهذا الاسم
لأنه يتكون من رمزين اثنين (0 , 1) و اساسه العدد 2

السبب في تسمية النظام الثماني بهذا الاسم
لأنه يتكون من ثمانية رموز(أرقام) هي (0 , 1 , 2 , 3 , 4 , 5 , 6 , 7) و اساسه العدد 8

استخدام النظام الثماني أو السادس عشر داخل الحاسوب ؛ لتخزين البيانات
لتسهل على المبرمجين استخدام الحاسوب ،للبيانات التي تتطلب قراءة سلاسل طويلة من الارقام الثنائية 1,0

يستخدم النظام الثنائي غالبا في الحواسيب
بسبب سهولة تطبيقه في الدوائر الكهربائية، و التي تكون عادة إما مفتوحة أو مغلقة لذا دعت الحاجة الى استخدام نظام يعبر عن هاتين الحالتين (مفتوحة, مغلقة) فالنظام الثنائي يتكون من رمزين و هما (0 , 1) . حيث الدائرة الكهربائية المغلقة يمثلها الرمز(1) والدائرة الكهربائية المفتوحة يمثلها الرمز (0)

قارن بين النظام العددي الثنائي و العشري و الثماني و السادس عشر من حيث الرموز و الاساس

	النظام الثنائي	النظام العشري	النظام الثماني	النظام السادس عشر
الرموز	1 0	5 4 3 2 1 0 9 8 7 6	7 6 5 4 3 2 1 0	7 6 5 4 3 2 1 0 9 8 A B C D E F
الاساس	2	10	8	16

اكمل التسلسل التالي حسب النظام الثنائي

110011			الحل	110011	110100	110101
1010000				1001111	1010000	1010001

يريد العدد الذي بعد أو قبل العدد المكتوب (اي انه يريد اضافة (+) العدد (1) أو طرح(-) العدد(1) للعدد الاصلي المكتوب في السؤال)

ما مدى صحة العبارات و التعابير التالية
1) $(171)_8 < (B2)_{16}$
2) $(67)_{10} = (110101)_2$
3) $(10010)_2 > (35)_8$

عليك أولا وضع و تحويل العددين في نظام عددي واحد (نفس النظام للطرفين) تستطيع المقارنة به و التعامل معه

ما مدى صحة العبارات و التعابير التالية
1) **عبارة خاطئة**
2) **عبارة خاطئة**
3) **عبارة صحيحة**

أكمل الجدول التالي

النظام العشري	النظام الثماني	النظام الثنائي	السادس عشر		النظام العشري	النظام الثماني	النظام الثنائي	السادس عشر
632					632	1170	1001111000	278
		101000101			325	505	101000101	145
	75				61	75	111101	3D
			FB		251	373	11111011	FB

باستخدام القواعد العامة للتحويلات بين الانظمة العددية حول الاعداد التالية الى ما يكافئها حسب النظام

حول العدد 11001101 من النظام الثنائي إلى النظام العشري

$2^7\times1 + 2^6\times1 + 2^5\times0 + 2^4\times0 + 2^3\times1 + 2^2\times1 + 2^1\times0 + 2^0\times1 =$

$128\times1 + 64\times1 + 32\times0 + 16\times0 + 8\times1 + 4\times1 + 2\times0 + 1\times1 =$

$128 + 64 + 0 + 0 + 8 + 4 + 0 + 1 =$

$205 =$

$(11001101)_2 = (205)_{10}$

157 من النظام الثماني إلى النظام العشري

$8^2\times1 + 8^1\times5 + 8^0\times7 =$

$64\times1 + 8\times5 + 1\times7 =$

$64 + 40 + 7 =$

$111 =$

$(157)_8 = (111)_{10}$

(2F3)من النظام السادس عشر إلى النظام العشري

$16^2\times2 + 16^1\times F + 16^0\times3 =$

$256\times2 + 16\times15 + 1\times3 =$

$512 + 240 + 3 =$

$755 =$

$(2F3)_{16} = (755)_{10}$

65 من النظام العشري إلى عدد في النظام الثنائي

القسمة	$\frac{65}{2}$	$\frac{32}{2}$	$\frac{16}{2}$	$\frac{8}{2}$	$\frac{4}{2}$	$\frac{2}{2}$	$\frac{1}{2}$
الناتج	32	16	8	4	2	1	0
باقي القسمة	1	0	0	0	0	0	1
الجواب	$(65)_{10} = (1000001)_2$						

222 من النظام العشري إلى عدد في النظام الثماني

القسمة	$\frac{222}{8}$	$\frac{27}{8}$	$\frac{3}{8}$
الناتج	27	3	0
باقي القسمة	6	3	3
الجواب	$(222)_{10} = (336)_8$		

212 من النظام العشري إلى عدد في النظام السادس عشر

القسمة	$\frac{212}{16}$	$\frac{13}{16}$
الناتج	13	0
باقي القسمة	4	13
الجواب	$(212)_{10} = (D4)_{16}$	

10101110 من النظام الثنائي إلى النظام الثماني

110	101	010
6	5	2
الجواب	$(10101110)_2 = (256)_8$	

1101011111 من النظام الثنائي إلى النظام السادس عشر

1111	0101	0011
15	5	3
F	5	3
الجواب	$(111101010)_2 = (35F)_{16}$	

جد ناتج العمليات و التعابير التالية باستخدام النظام الثنائي

☒ جد ناتج مجموع العددين $(1010111)_2$ و $(1011111)_2$

المحمول	1		1	1	1	1	1
العدد الأول		1	0	1	0	1	1	1
العدد الثاني	+	1	0	1	1	1	1	1
الناتج		1	0	1	1	0	1	1	0

☒ جد ناتج مجموع العددين $(1111111)_2$ و $(1010100)_2$

المحمول	1	1	1	1	1			
العدد الأول		1	1	1	1	1	1	1
العدد الثاني	+	1	0	1	0	1	0	0
الناتج	1	1	0	1	0	0	1	1

$(11010011)_2 = (1101011)_2 + (1011110)_2$

☒ اوجد قيمة X في المعادلة التالية

$X = (43)_{10} + (22)_{10}$

قبل البدء بالحل قم بتحويل العدد من النظام العشري الى النظام الثنائي

$(43)_{10} = 101011$

$(22)_{10} = 10110$

المحمول (باليد)	1	1	1	1	1		
العدد الأول		1	0	1	0	1	1
العدد الثاني	+	1	0	1	1	0	
الناتج	1	0	0	0	0	0	1

$X = (1000001)_2$

☒ جد ناتج ضرب العدد $(7)_{10}$ مع العدد $(7)_{10}$ بالنظام الثنائي

قم بتحويل العدد من النظام العشري الى النظام الثنائي

$(7)_{10} = 111$

العدد الأول			1	1	1	
العدد الثاني	×		1	1	1	
			1	1	1	
	+	1	1	1		
	1	1	1			
الناتج	1	1	0	0	0	1

☒ جد ناتج طرح العدد $(11011)_2$ من العدد $(11111)_2$

العدد الأول	1	1	1	1	1
العدد الثاني	- 1	1	0	1	1
الناتج	0	0	1	0	0

☒ جد ناتج طرح العدد $(11)_2$ من العدد $(1010)_2$

	1	10		
المستلف	0	10	0	10
العدد الأول	1	0	1	0
العدد الثاني			1	1
الناتج		0	1	1

☒ جد ناتج طرح العدد $(11001)_2$ من العدد $(110010)_2$

		10			
المستلف	0	0	10	0	10
العدد الأول	1	1	0	0	1	0
العدد الثاني			1	1	0	0	1
الناتج			1	1	0	0	1

☒ اوجد قيمة X في المعادلة التالية

$X = (43)_{10} - (22)_{10}$

	0	10	0	10	
العدد الأول	1	0	1	0	1	1
العدد الثاني		1	0	1	1	0
الناتج		1	0	1	0	1

☒ جد ناتج ضرب العدد $(110)_2$ مع العدد $(101)_2$

العدد الأول			1	1	0	
العدد الثاني	×		1	0	1	
			1	1	0	
		0	0	0		+
	1	1	0			
الناتج	1	1	1	1	0	

☒ اوجد قيمة Z في المعادلة التالية

$Z = (11)_2 \times (101)_2$

العدد الأول			1	1	
العدد الثاني	×		1	0	1
			1	1	
		0	0	0	+
	1	1	0	0	
الناتج	1	1	1	1	

مخططات المادة لعلوم الحاسوب - المنهاج الجديد
البوابات المنطقية

◈ ما هو المبدأ التي تعمل عليه البوابات المنطقية

مبدأ الصواب أو الخطأ ، أو ما يسمى رقميا 1أو 0 (رموز النظام الثنائي) .

الدائرة الكهربائية البسيطة التي تحتوي مصباحا كهربائيا ومفتاح التوصيل ، فعند غلق الدائرة بواسطة المفتاح يضئ المصباح ، وتمثل الحالة بالرمز الثنائي (1)، وعند فتح الدائرة بواسطة المفتاح ؛ ينطفئ المصباح ،وتمثل هذه الحالة بالرمز الثنائي (0) .

◈ انواع البوابات المنطقية

البوابات المنطقية الأساسية ، وتضم البوابات AND , OR , NOT

البوابات المنطقية المشتقة وهي البوابات NOR , NAND

البوابات المنطقية : البوابة المنطقية دائرة إلكترونية بسيطة ، تقوم بعملية منطقية على مدخل واحد أو أكثر ، وتنتج مخرجا منطقيا واحداً ، وتستخدم في بناء معالجات الأجهزة الالكترونية والحواسيب ، وتعتمد البوابات المنطقية في عملها على مبدأ الصواب أو الخطأ ، أو ما يسمى رقميا 1أو 0 (رموز النظام الثنائي) .

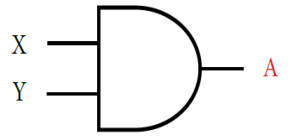
◈ بوابة AND

تعد واحدة من البوابات المنطقية الأساسية ،التي تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقية ، ولها مدخلان ومخرج واحد ، وتسمى ((و)) المنطقية ،ويرمز لها بالرمز المبين في الشكل التالي ، حيث يشير X و Y الى مداخل البوابة .و A مخرج البوابة ، ويعبر عنها بالعبارة المنطقية A=X AND Y

◈ عمل البوابة AND (مخرجاتها)

تعطي بوابة ANDمخرجا قيمته (1) اذا كانت قيمة جميع المداخل1فقط ، وتعطي مخرجا قيمته (0) اذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما (0)، ويمثل الجدول جدول الحقيقة للبوابة المنطقية AND.

◈ رمزها



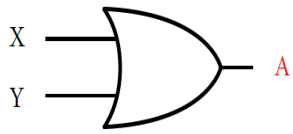
◈ بوابة OR

تعد واحدة من البوابات المنطقية الأساسية التي تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقية ،ولها مدخلان ومخرج واحد ،تسمى ((أو)) المنطقية ، ويرمز لها بالرمز المبين في الشكل ، حيث يشير X و Y الى مداخل البوابة و A الى مخرج البوابة ، ويعبر عنها بالعبارة المنطقية A = X OR Y

◈ عمل البوابة OR(مخرجاتها)

تعطي بوابة ORمخرجا قيمته (1) ،اذا كانت قيمة اي من المدخلين أو كلاهما (1) ، وتعطي مخرجا قيمته (0) اذا كانت قيمة كلا المدخلين (0) ، ويمثل جدول الحقيقة للبوابة المنطقية OR.

◈ رمزها



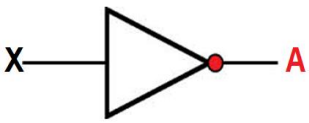
◈ بوابة NOT

تعد واحدة من البوابات المنطقية الأساسية التي تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقية ،ولها مدخل واحد فقط ومخرج واحد ، ويطلق عليها العاكس ،اي انها تغير القيمة المنطقية للمدخل الى عكسه ،فإذا كانت قيمة المدخل (1) فأن قيمة المخرج (0) وإذا كانت قيمة المدخل (0) فأن قيمة المخرج (1) .ويرمز لها بالرمز المبين في الشكل . حيث يشير (X) الى مدخل البوابة و(A) الى مخرج البوابة ، ويعبر عنها بالعبارة المنطقية A = NOT X

◈ الية عمل البوابة NOT (مخرجاتها)

انها تغير القيمة المنطقية للمدخل الى عكسه ،فإذا كانت قيمة المدخل (1) فأن قيمة المخرج (0) وإذا كانت قيمة المدخل (0) فأن قيمة المخرج (1) .

◈ رمزها



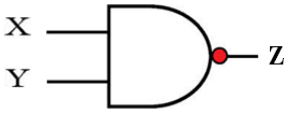
◈ بوابة Nand

NAND هي اختصار ل NOT AND، اي نفي AND، وتتشكل بوابة NANDبتوصيل مخرج بوابة ANDبمدخل بوابة NOT، وتسمى بوابة نفي ((و))

◈ الية عمل البوابة NAND (مخرجاتها)

تعطي بوابة NAND مخرجا قيمته (1) إذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما (0)، وتعطي مخرجا قيمته (0) اذا كانت قيمة المداخل جميعها (1) (عكس مخرجات بوابة AND)

◈ رمزها



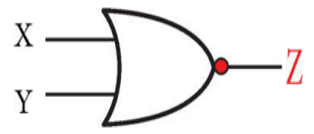
◈ بوابة Nor

NORهي اختصار ل NOT OR، أي نفي OR، وتتشكل بوابة NOR بتوصيل مخرج بوابة OR بمدخل بوابة NOT وتسمى بوابة نفي ((أو)) المنطقية .

◈ الية عمل البوابة NOR (مخرجاتها)

تعطي بوابة NORمخرجا قيمته (0) إذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما (1)، وتعطي بوابة NOR مخرجا قيمته (1) إذا كانت قيمة المداخل جميعها (0) (عكس مخرجات بوابة OR) .

◈ رمزها



◈ **الأولوية لايجاد ناتج العبارة الجبرية المنطقية ، وحسب التسلسل الاتي :**

- في حالة وجود الأقواس ( ) ، تنفذ العمليات التي بداخلها أولا .
- عملية المتمم (-) و نبدأ بالمتمم الداخلي الصغير .
- عملية الضرب (×)
- عملية الجمع (+)
- في حالة التكافؤ في الأولوية ، تنفذ من اليسار الى اليمين

◈ **تكون أولوية العمليات العبارات المنطقية المركبة ،وتمثيلها باستخدام البوابات المنطقية كما يلي**

- الأقواس و نبدأ بالأقواس الداخلية , تنفذ العمليات التي بداخلها اولا
- معامل النفي NOT
- معامل الربط AND
- معامل الربط OR
- في حالة التكافؤ في الأولوية ، تنفذ من اليسار الى اليمين

◈ **البوابات المنطقية :** البوابة المنطقية دائرة إلكترونية بسيطة ، تقوم بعملية منطقية على مدخل واحد أو أكثر ، وتنتج مخرجا منطقيا واحداً ، وتستخدم في بناء معالجات الأجهزة الالكترونية والحواسيب ، وتعتمد البوابات المنطقية في عملها على مبدأ الصواب أو الخطأ ، أو ما يسمى رقميا 1أو 0 (رموز النظام الثنائي) .

◈ **التعبير العلائقي :** هو جملة خبرية تكون ناتجها إما صوابا (1) و إما خطأ (0) ، وتكتب هذه التعابير باستخدام عمليات المقارنة (=! , <= , => , = , > , <)

◈ **المعامل المنطقي :** هو رابط يستخدم للربط بين تعبيرين علائقيين او اكثر ؛ لتكوين عبارة منطقية مركبة ، ومن أهمها AND,OR، أو نفي تعبير منطقي باستخدام.NOT .

◈ **العبارة المنطقية :** هي جملة خبرية تتكون من تعبيرين علائقيين او أكثر ، يربط بينها معاملات منطقية (And ,Or) وتكون قيمتها إما صوابا (1) و إما خطأ(0) .

◈ **جدول الحقيقة** تمثيل لعبارة منطقية بين الاحتمالات المختلفة للمتغيرات المكونة للعبارة المنطقية،ونتيجة هذه الاحتمالات

◈ **العبارة الجبرية :** العبارة الجبرية المنطقية هي ثابت منطقي (0،1) أو متغير منطقي مثل (X,Y) أو مزيج من الثوابت والمتغيرات المنطقية ، يجمع بينها عمليات منطقية .

عدد الاحتمالات في الجدول يساوي 2^n حيث أن n تمثل عدد المتغيرات في العبارة المنطقية ،

◈ **الجبر البوولي (المنطقي) :** هو أحد فروع علم الجبر في الرياضيات ، وهو الأساس الرياضي اللازم لدراسة التصميم المنطقي للأنظمة الرقمية ومنها الحاسوب

◈ **المتغير المنطقي :** هو الرمز من الحروف (لا أهمية لكون الحروف كبيرة أم صغيرة) اذا عينت له احدى الحالتين : صواب أو خطأ . (المقدار الذي يصف الحالة الخبرية)

◈ **اكتب مثالا واحدا لكل مما يأتي**

- ☑ بوابة منطقية أساسية AND
- ☑ بوابة منطقية مشتقة. NOR
- ☑ رمز لعملية جبرية منطقية +
- ☑ متغير منطقي A
- ☑ عبارة منطقية A OR B
- ☑ عبارة جبرية منطقية A.B

◈ **ادرس العبارة المنطقية**

A AND NOT (B AND C OR D)

ثم استخرج مثال على

- ☑ متغير مطقي A أوB أو C أو D
- ☑ بوابة منطقية AND أو NOT أو OR
- ☑ عبارة منطقية مركبة A AND NOT (B AND C OR D)
- ☑ عبارة منطقية بسيطة B AND C أو C OR D

◈ **حدد البوابة المنطقية التي تحقق الناتج في كل من الجمل الآتية:**

- تعطي مخرجا قيمته1 ، إذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما 1 (OR)
- تعطي مخرجا قيمتة 1 إذا كانت قيمة جميع المداخل 1 فقط (AND)

- سميت البوابات المنطقية المشتقة بهذا الاسم لأنها مشتقة من البوابات الاساسية (NOT AND OR)
- سمي الجبر البوولي (المنطقي) بهذا الاسم نسبة الى العالم الرياضي الإنجليزي جورج بوول
- يوجد دائرة صغيرة عند المخرج للبوابة المنطقية NOR لأنها ترمز الى بوابة NOT
- يوجد دائرة صغيرة عند المخرج للبوابة المنطقية NAND لأنها ترمز الى بوابة NOT
- تستخدم البوابات المنطقية في بناء معالجات الأجهزة الالكترونية والحواسيب
- تمثل البوابة المنطقية AND. بمفتاحي توصيل في وضعية التوالي
- تمثل البوابة المنطقية OR بمفتاحي توصيل في وضعية التوازي
- اسم اول كتاب للجبر المنطقي للعالم بوول هو التحليل الرياضي للمنطق
- اسم الكتاب الذي قام بوول بتقديم أسس الجبر المنطقي بشكل واسع فيه هو دراسة في قوانين التفكير
- نظرية العالم بوول تؤكد على أن استخدام صيغة جبرية في وصف عمل الحاسوب الداخلي أسهل من التعامل مع البوابات المنطقية
- العبارة الجبرية المنطقية لعملية NOT يطلق عليها عادة اسم المتمم ، وسميت بذلك لأن متممة 0 تساوي 1 ومتممة 1 تساوي 0
- يعبر عن عملية ANDفي الجبر المنطقي بالرمز (.)
- يعبر ن عملية OR في الجبر المنطقي بالرمز (+)

اكتب جدول الحقيقة للبوابة المنطقية A = X AND Y

X	Y	A = X AND Y
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

اكتب جدول الحقيقة للبوابة المنطقية A = X OR Y

X	Y	A = X OR Y
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

أكتب جدول الحقيقة للبوابة المنطقية A = NOT X

X	A = NOT X
1	0
0	1

أكتب جدول الحقيقة للبوابة الجبرية A = X + Y

X	Y	A = X + Y
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0

جدول الحقيقة للبوابة المنطقية Z = X NAND Y

X	Y	Z = X NAND Y
1	1	0
1	0	1
0	1	1
0	0	1

اكتب جدول الحقيقة للبوابة المنطقية Z = X NOR Y

X	Y	Z = X NOR Y
1	1	0
1	0	0
0	1	0
0	0	1

أكمل جدول الحقيقة للعبارة المنطقية

A	B	C	C AND B	C AND (B OR A)
1	1	0		
0		1		1
1	0			0
	0	1	0	0

الحل

A	B	C	C AND B	C AND (B OR A)
1	1	0	0	0
0	1	1	1	1
1	0	0	0	0
0	0	1	0	0

A	B	C	C AND B	A OR B AND C
1		1	0	
	0	0	0	1

A	B	C	C AND B	A OR B AND C
1	0	1	0	1
1	0	0	0	1

جدول الحقيقة للعبارة المنطقية (A AND B) OR NOT C

A	B	C	A AND B	NOT C	(AND B)OR NO C
1	1	1	1	0	1
1	1	0	1	1	1
1	0	1	0	0	0
1	0	0	0	1	1
0	1	1	0	0	0
0	1	0	0	1	1
0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	1	1

جدول الحقيقة للعبارة المنطقية A OR B AND C

A	B	C	B AND C	A OR B AND C
1	1	1	1	1
1	1	0	0	1
1	0	1	0	1
1	0	0	0	1
0	1	1	1	1
0	1	0	0	0
0	0	1	0	0
0	0	0	0	0

اوجد ناتج العبارة المنطقية

A OR B AND (C AND NOT D)

علما بأن : A = 0 B = 1 C = 1 D = 0

الحل

A OR B AND (C AND NOT D)

0 OR 1 AND (1 and NOT 0)

0 OR 1 AND (1 and 1)

0 OR 1 AND 1

0 OR 1

1

اوجد ناتج العبارة المنطقية

(A OR NOT B)AND (NOT CANDD)

علما بأن : A = 0 B = 1 C = 1 D = 0

الحل

(A OR NOT B) AND (NOT C AND D)

(0 OR NOT 1) AND (NOT 1 AND 0)

(0 OR 0) AND (NOT 1 AND 0)

0 AND (NOT 1 AND 0)

0 AND (0 AND 0)

0 AND 0

0

اوجد ناتج العبارة المنطقية

NOT A NAND B NAND C

علما بأن : A=0 B =1 C =0

NOT A NAND B NAND C

NOT 0 NAND 1 NAND 0

1 NAND 1 NAND 0

0 NAND 0

1

جد اوجد ناتج العبارة المنطقية

NOT A NAND NOT (B NAND C)

علما بأن : A=0 B=0 C=1

NOT A NAND NOT (B NAND C)

NOT 0 NAND NOT (0 NAND 1)

NOT 0 NAND NOT 1

1 NAND NOT 1

1 NAND 0

1

أوجد ناتج العبارة المنطقية

NOT(A NOR B) NOR C

علما بأن : A=1 B=1 C=0

NOT (A NOR B) NOR C

NOT (1 NOR 1) NOR 0

NOT 0 NOR 0

1 NOR 0

0

جد ناتج العبارة المنطقية

A NOR NOT (B NOR NOT C) ،

علما بأن : A=1 B=0 C=0

A NOR NOT (B NOR NOT C)

1 NOR NOT (0 NOR NOT 0)

1 NOR NOT (0 NOR 1)

1 NOR NOT 0

1 NOR 1

0

اوجد ناتج العبارة الجبرية المنطقية

$\overline{A . B + C + D}$

ان علمت أن A = 0 B= 1 C=1 D = 0

$\overline{A . B + C + D}$

$\overline{0 . 1 + 1 + 0}$

$\overline{0 + 1 + 0}$

$\overline{1 + 0}$

0 + 0

0

اوجد ناتج العبارة الجبرية المنطقية

$A + B . \overline{C + D}$

ان علمت أن A = 1 B= 0 C=0 D = 1

$A + B . \overline{C + D}$

$1 + 0 . \overline{0 + 1}$

$1 + 0 . \overline{0 + 0}$

$1 + 0 . \overline{0}$

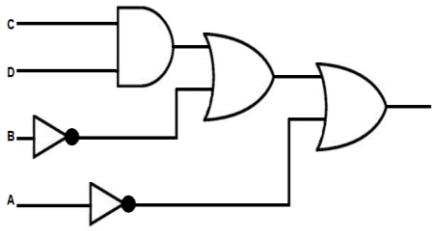
1 + 0 .1

1 + 0

1

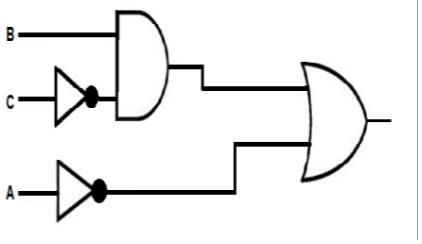
مثل العبارة الجبرية التالية

$\overline{A} + (\overline{B} + C \cdot D)$



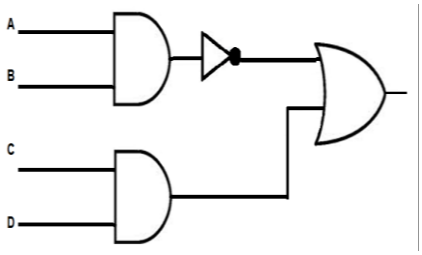
مثل العبارة الجبرية التالية

$\overline{A + (B \cdot \overline{C})}$



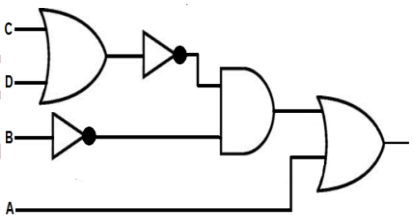
مثل العبارة الجبرية التالية

$\overline{A \cdot B} + C \cdot D$



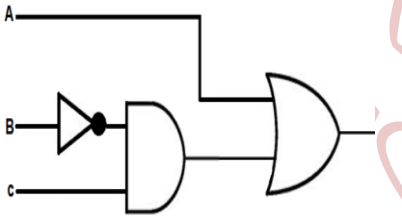
مثل العبارة المنطقية التالية

AOR NOT B AND NOT (C OR D)



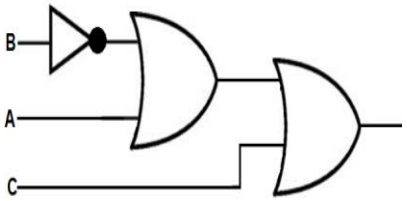
مثل العبارة المنطقية التالية

A OR NOT B AND C

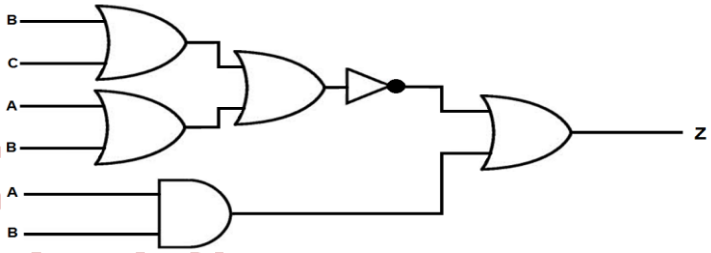


مثل العبارة المنطقية التالية

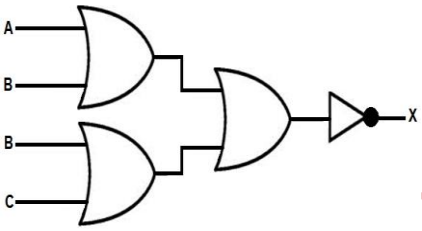
A OR NOT B OR C



Z = A AND B OR NOT (A OR B OR (B OR C))

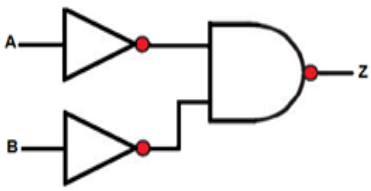


X = NOT (A OR B OR (B OR C))



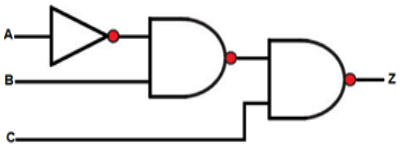
مثل العبارة المنطقية التالية

Z = NOT A NAND NOT B



مثل العبارة المنطقية التالية

Z = NOT A NAND B N AND C

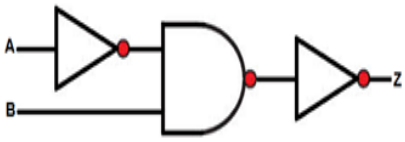


مثل العبارة المنطقية التالية

Z = A NOR B

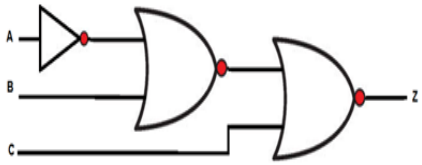
مثل العبارة المنطقية التالية

Z = NOT (NOT A NAND B)



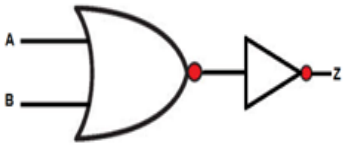
مثل العبارة المنطقية التالية

Z = (NOT A NOR B) NOR C



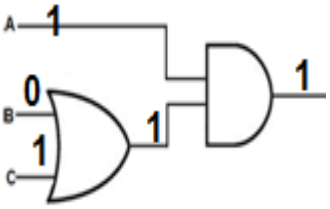
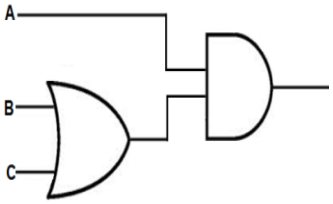
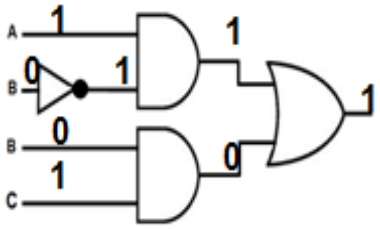
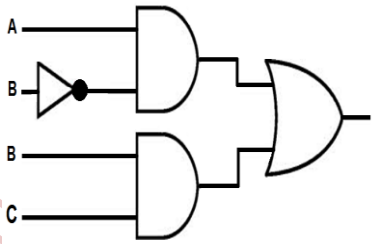
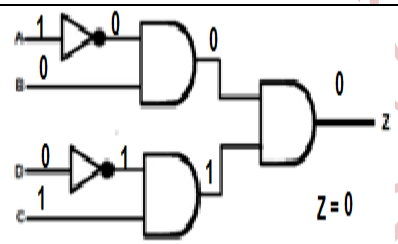
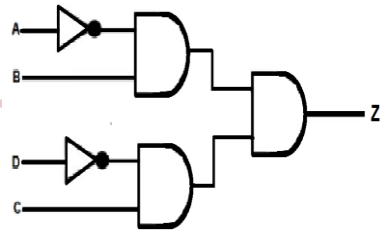
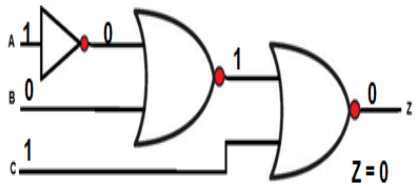
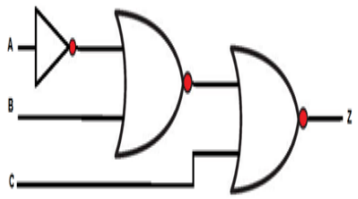
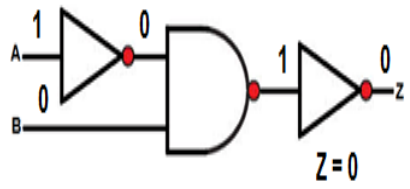
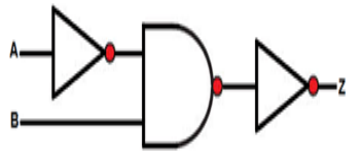
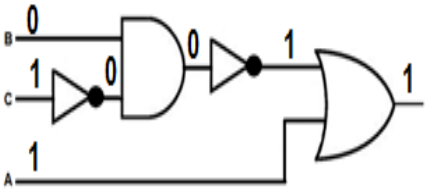
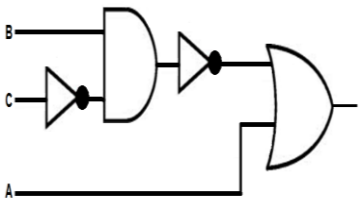
مثل العبارة المنطقية التالية

Z = NOT(A NOR B)



جد ناتج البوابات التالية ثم اكتب العبارة المنطقية و العبارة الجبرية التي تمثلها البوابات المنطقية التالية

A = 1 B = 0 C = 1 D = 1

◄ عبارة منطقية A AND (B OR C) ◄ عبارة جبرية $A . (B+ C)$		
◄ عبارة منطقية A AND NOT B OR B AND C ◄ عبارة جبرية $A . \overline{B} + B . C$		
◄ عبارة منطقية Z=(NOT A AND B) AND(NOT B AND C) ◄ عبارة جبرية $Z = (\overline{A} . B) . (\overline{B} . C)$		
◄ عبارة منطقية Z= NOTA NOR B NOR C ◄ عبارة جبرية $Z = \overline{\overline{A} + B + C}$		
◄ عبارة منطقية Z= NOT (NOTA NAND B) ◄ عبارة جبرية $Z = \overline{\overline{A} . B}$		
◄ عبارة منطقية Z = NOT(B AND NOT C) OR A ◄ عبارة جبرية $Z = \overline{B . \overline{C}} + A$		

حول العبارة الجبرية الى عبارة منطقية

الحل

$A \cdot B \cdot \overline{C}$

$A + \overline{B \cdot C}$

$\overline{A} + (\overline{B} + C \cdot D)$

☑ A AND B AND NOT C

☑ A OR NOT (B AND NOT C)

☑ NOT A OR (NOT B OR C AND D)

حول العبارة المنطقية الى عبارة جبرية

الحل

☑ A AND NOT B

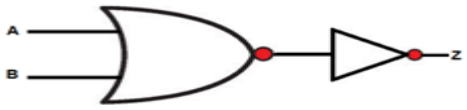
☑ NOT A OR B AND C

$A \cdot \overline{B}$

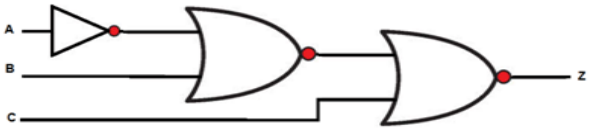
$\overline{A} + B \cdot C$

اكتب العبارات المنطقية الاساسية التي تناسب البوابات التالية

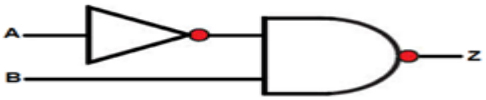
الحل



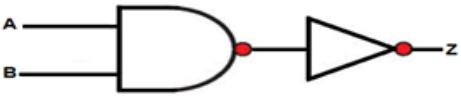
Z = NOT (NOT (A OR B))



Z = NOT (NOT(NOT A OR B) OR C)



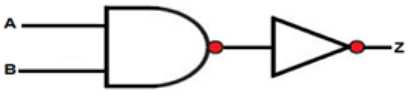
Z = NOT (NOT A AND B)

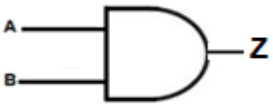


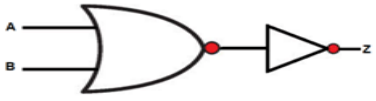
Z = NOT (NOT (A AND B))

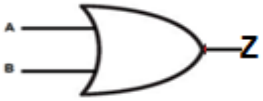
اعد رسم البوابات التالية باستخدام بوابة واحدة تعطي نفس المعنى

الحل

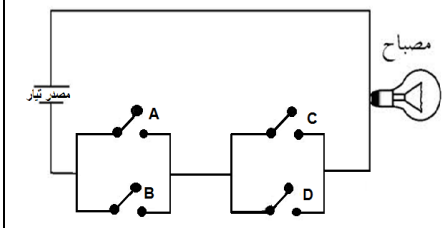




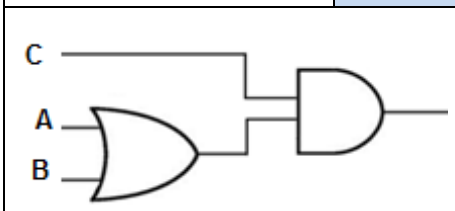


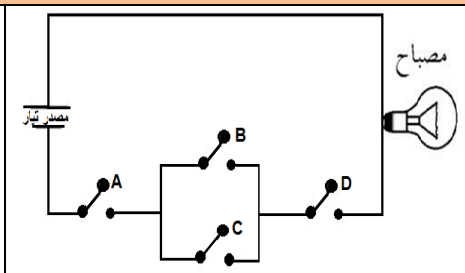


اكتب العبارة المنطقية و الجبرية للدارات الالكترونية التالية ثم ارسم البوابة المنطقية لها

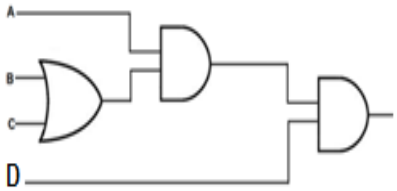


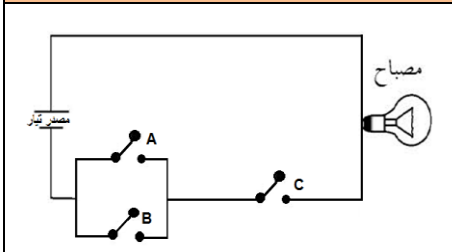
منطقية	(A OR B) AND (C OR D)
جبرية	(A + B) . (C+ D)



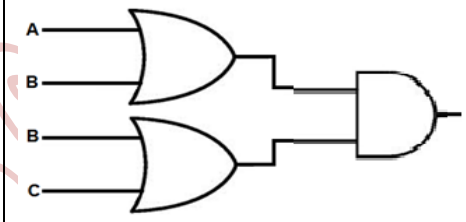


منطقية	A AND (C OR B) AND D
جبرية	A . (C + B) . D



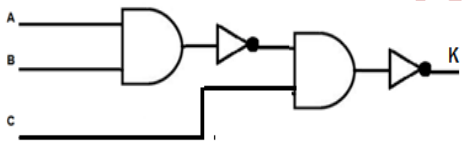


منطقية	(A OR B) AND C
جبرية	(A + B) . C

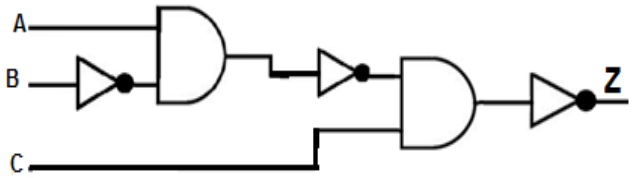


اكتب العبارة المنطقية الاساسية لكل من ثم ارسم البوابة المنطقية الاساسية لها

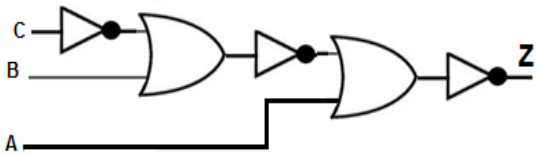
K = NOT (NOT (A AND B) AND C)



Z = NOT (NOT (A AND NOT B) AND C)



Z = NOT (A OR NOT(B OR NOT C)



K= A NAND B NAND C

Z = A NAND NOT B NAND C

Z = A NOR (B NOR NOT C)

مخططات المادة العلمية لعلوم الحاسوب - المنهاج الجديد
الذكاء الاصطناعي

وضح المقصود بكل مما يلي

- **الذكاء الاصطناعي :** الذكاء الاصطناعي علم من علوم الحاسوب ،يختص بتصميم وتمثيل وبرمجة نماذج حاسوبية في مجالات الحياة المختلفة،تحاكي في عملها طريقة تفكير الانسان وردود افعاله في مواقف معينة.
- **بالنظام الخبير (النظم الخبيرة) :** هو برنامج حاسوبي ذكي، يستخدم مجموعة من قواعد المعرفة في مجال معين لحل المشكلات التي تحتاج الى الخبرة البشرية. وتكون طريقة حل المشكلات في هذه النظم مشابهة مع الطريقة التي يتبعها الانسان الخبير في هذا المجال ، ويتميز النظام الخبير عن البرنامج العادي بقدرته على التعلم واكتساب الخبرات الجديدة.
- **علم الروبوت:** هو العلم الذي يهتم بتصميم وبناء وبرمجة الروبوتات لتتفاعل مع البيئة المحيطة ، علم الروبوت ، وهو من اكثر تقنيات الذكاء الاصطناعي تقدما من حيث التطبيقات التي تقدم حلول للمشكلات
- **الروبوت :** هو الة (الكترو- ميكانيكية) تبرمج بوساطة برامج حاسوبية خاصة من قبل الانسان؛ للقيام بالعديد من الاعمال الخطرة والشاقة والدقيقة خاصة.
- **المستجيب النهائي :** وهو ذلك الجزء النهائي من الروبوت الذي ينفذ المهمة التي يصدرها الروبوت ، ويعتمد تصميمه على طبيعة تلك المهمة ،فقد تكون قطعة المستجيب يدا ، او بخاخا او مطرقة , اداة لخياطة الجروح.
- **مفهوم خوارزميات البحث :** خوارزميات البحث سلسلة من الخطوات غير المعروفة مسبقا ؛ للعثور على الحل الذي يطابق مجموعة من المعايير من بين مجموعة من الحلول المحتملة . ويقوم مبدأ عمل خوارزميات البحث على اخذ المشكلة على انها مدخلات ، ثم القيام بسلسلة من العمليات ، والتوقف عند الوصول الى الهدف .
- **المسار :** هو مجموعة من النقاط المتتالية في شجرة البحث مثل (G-F-H) وتحل المشكلة عن طريق اتباع خوارزمية البحث للوصول الى المسار الصحيح (مسار الحل) من الحالة الابتدائية او جذر الشجرة الى الحالة الهدف
- **شجرة البحث :** شجرة البحث هي الطريقة المستخدمة للتعبير عن المسألة (المشكلة) لتسهيل عملية البحث عن الحلول الممكنة من خلال خوارزميات البحث
- **الحالة الابتدائية :** هي النقطة الموجودة في اعلى الشجرة انها نقطة البداية التي نبدأ البحث منها

(مبدأ عمل اختبار تورينغ) في علم الذكاء الاصطناعي

صمم اختبارا تورينغ عام 1950 م ،حيث يقوم هذا الاختبار عن طريق مجموعة من الاشخاص المحكّمين، بتوجيه مجموعة من الاسئلة الكتابية الى برنامج حاسوبي مدة زمنية محددة . فإذا لم يستطع 30% من المحكّمين تمييز أن من يقوم بالإجابة (انسان ام برنامج) ؛ فان البرنامج يكون قد نجح في الاختبار .ويوصف بأنه برنامج ذكي ، او أن الحاسوب حاسوب مفكر.

ما الفرق بين قاعدة المعرفة وقاعدة البيانات

الفرق بين قاعدة المعرفة وقاعدة البيانات ، أن قاعدة البيانات تتكون من مجموعة من البيانات والمعلومات المترابطة في ما بينها ، بينما قاعدة المعرفة تبنى بالاعتماد على الخبرة البشرية ، بالاضافة الى المعلومات والبيانات .كما تتميز قاعدة المعرفة بالمرونة، حيث يمكن الاضافة عليها او الحذف منها او التعديل عليها من دون التأثير في المكونات الاخرى للنظام الخبير.

اكتب اسم الحساس حسب الوظيفة التي يؤديها

(اذكر اربع انواع من الحساسات حسب الوظيفة التي توديها)

1	يستشعر التماس بين الروبوت واي جسم مادي خارجي كالجدار
2	ويستشعر شدة الاصوات و يحولها الى نبضات كهربائية
3	يستشعر شدة الضوء المنعكس من الاجسام المختلفة ، ويميز بين الوانها.
4	يستشعر المسافة بين الروبوت والاجسام المادية

1) حساس اللمس 2) حساس الصوت 3)حساس الضوء 4) حساس المسافة

اذكر منهجيات يقوم عليها موضوع الذكاء الاصطناعي

- التفكير كالإنسان
- التصرف كالإنسان
- التفكير منطقيا
- التصرف منطقيا

انواع المشكلات (المسائل) التي تحتاج الى النظم الخبيرة مع مثال على كل منها

- **التشخيص**: مثل تشخيص اعطال المعدات لنوع معين من الالات ،او التشخيص الطبي لامراض الانسان .
- **التصميم**: مثل اعطاء نصائح عند تصميم مكونات انظمة الحاسوب والدوائر الالكترونية .
- **التخطيط**: مثل التخطيط لمسار الرحلات الجوية.
- **التفسير** : مثل تفسير بيانات الصور الاشعاعية .
- **التنبؤ**: مثل التنبؤ بالطقس او اسعار الاسهم.

انواع الروبوتات حسب الاستخدام والخدمات التي تقدمها ((اشرح دور الروبوتات التالية في كل مما يلي))

- **الروبوت الصناعي :** يستخدم الروبوت الصناعي في الكثير من العمليات الصناعية ، مثل عمليات الطلاء بالبخ الحراري في المصانع ؛ لتقليل تعرض العمال لمادة الدهان التي تؤثر في صحتهم وفي اعمال الصب وسكب المعادن ، حيث تتطلب هذه العمليات التعرض لدرجة حرارة عالية جدا لا يستطيع الانسان التعرض لها ، وعمليات تجميع القطع وتثبيتها في اماكنها .
- **الروبوت الطبي :** يستخدم الروبوت الطبي في اجراء العمليات الجراحية المعقدة ، مثل جراحة الدماغ وعمليات القلب المفتوح ، لعل ابرز استخدامات الروبوت في المجال الطبي مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة ، كذراع الروبوت التي تستطيع استشعار النبضات العصبية الصادرة عن الدماغ والاستجابة لها.
- **الروبوت التعليمي :** صممت روبوتات لتحفيز الطلبة وجذب انتباهم الى التعليم ، وباشكال مختلفة ، وقد تكون على هيئة انسان معلم.
- **في الفضاء:** استخدم في المركبات الفضائية ، وفي دراسة سطح المريخ.
- **في المجال الامني :** استخدم في مكافحة الحرائق وابطال مفعول الالغام والقنابل ،ونقل المواد السامة والمشعة .

محددات (سلبيات) النظم الخبيرة

- عدم قدرة النظام الخبير على الادراك والحدس ، بالمقارنة مع الانسان الخبير .
- عدم قدرة النظام الخبير على التجاوب مع المواقف غير الاعتيادية او المشكلات خارج نطاق التخصص
- صعوبة جمع الخبرة والمعرفة اللازمة لبناء قاعدة المعرفة من الخبراء.

صنف الآتي الى احدى صفات الروبوت(استشعار – تخطيط ومعالجة -استجابة:)

- تغيير الروبوت لمساره بسبب وجود عائق (استجابة)
- التقاط ضوء يدل على وجود جسم قريب من الروبوت (استشعار)
- دوران الروبوت 45 درجة لليمين لأنه مبرمج على ذلك (معالجة)

لا يمكن أن تحل النظم الخبيرة مكان الانسان الخبير نهائيا.

لأن هذه النظم تعمل جيد اً فقط ضمن موضوع ضيق ومحدد مثل تشخيص الاعطال لنوع معين من الآلات، وكلما اتسع نطاق المجال ضعفت قدرتها الاستنتاجية.

استخدام خوارزمية البحث في العمق اولا لا يعطي دائما الحل الأقصر للحل.

لان هذه الخوارزمية تأخذ المسار اقصى اليسار في شجرة البحث وفحصه بالاتجاه للأمام حتى يصل إلى نقطة ميتة .وفي حالة الوصول إلى نقطة ميتة يعود للخلف إلى أقرب نقطة في الشجرة يكون فيها تفرع آخر لم يتم فحصه، ويختبر ذلك المسار حتى نهايته، ثم يتم تكرار العملية حتى إيجاد النقطة الهدف .وبالتالى ليس بالضرورة ان يكون هوالمسار الاقصر

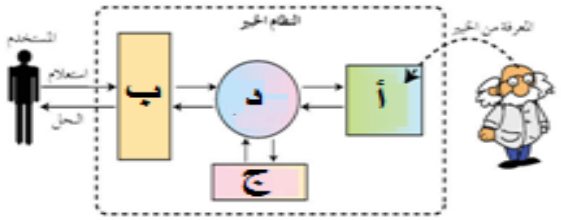
- **التطبيقات التي استخدمها الانسان في نماذج المحاكاة هي تطبيقات الذكاء الاصطناعي**
- **مظاهر الذكاء الانساني التي يمكن محاكاتها اليا ووصفها عن طريق ابحاث الذكاء الاصطناعي**
- **العالم الذي له بصمة واضحة في علم الذكاء الاصطناعي هو العالم الانجليزي (الان تورينغ)**
- **(يوجين غوستمان) تمكن برنامج حاسوبي للذكاء الاصطناعي من اجتياز اختبار تورينغ لأول مرة في عام 2014 . وهو برنامج حاسوبي حيث استطاع أن يخدع 33% من محاوريه مدة خمس دقائق ،ولم يميز انه برنامج**
- **معالجة البيانات بشكل موازي تعني انه يتم تنفيذ اكثر من امر في وقت واحد في اثناء حل المسائل**
- **شروط بناء برامج الذكاء الاصطناعي هي كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين و الربط بين المعارف المتوافرة والنتائج**

- **قدرة برنامج تشخيص امراض على اعطاء تشخيص لحالة مرضية طارئة ، من دون الحصول على نتائج التحاليل الطبية كاملة . هو مثال كيف تكون البيانات غير المكتملة او غير المؤكدة**
- **من العمليات التي تتم في عملية تمثيل المعرفة هي تنظيمها وترميزها وتخزينها**
- **لكلمة الروبوت اشتقت كلمة روبوت من الكلمة التشيكية روبوتا ،التي ظهرت لاول مرة في مسرحية ، وتعني (العمل الاجباري) او (السخرة)**
- **ظهر مفهوم النظم الخبيرة اول مرة من قبل العالم ادوارد فيغنبوم**
- **نظام خبير لتشخيص امراض الدم ويصعب تعديله لتشخيص امراض أخرى وتكون عملية تصميم نظام اخر من البداية عملية اسهل من التعديل على النظام الموجود هو مثال على النظم الخبيرة**
- **مبدأ عمل خوارزميات البحث هو اخذ المشكلة على انها مدخلات ، ثم القيام بسلسلة من العمليات ، والتوقف عند الوصول الى الهدف**
- **يمكن ان يكون انواع لخوارزميات البحث حسب الترتيب الذي تختار فيه النقاط في شجرة البحث في اثناء البحث عن الحالة الهدف .**

وضح المقصود بكل من

- **تمثيل المعرفة :** ويعني تنظيمها وترميزها وتخزينها الى ما هو موجود في الذاكرة،ويتطلب بناء برامج الذكاء الاصطناعي كميات هائلة من المعارف الخاصة بمجال معين ، والربط بين المعارف المتوافرة والنتائج.
- **التمثيل الرمزي** : تتعامل برامج الذكاء الاصطناعي مع البيانات الرمزية (الارقام والحروف والرموز) ، التي تعبر عن المعلومات ، بدلا من البيانات الرقمية (المتمثلة بالنظام الثنائي)، عن طريق عمليات المقارنة المنطقية والتحليل.
- **القدرة على التعلم او تعلم الالة** :ويعني قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على التعلم اليا عن طريق الخبرة المخزنة داخله ، كقدرته على ايجاد نمط معين عن طريق عدد المدخلات ، او تصنيف عنصر الى فئة معينة ، بعد تعرفه عدد من العناصر المشابهة.
- **التخطيط :** قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على وضع اهداف والعمل على تحقيقها ،والقدرة على تغيير الخطة اذا اقتضت الحاجة
- **البيانات غير المكتملة او غير المؤكدة :** ويعني قدرة برنامج الذكاء الاصطناعي على اعطاء حلول مقبولة ،حتى لو كانت المعلومات لديها غير مكتملة او غير مؤكدة .
- **ما المقصود بالنظام الخبير (النظم الخبيرة) :** هو برنامج حاسوبي ذكي، يستخدم مجموعة من قواعد المعرفة في مجال معين لحل المشكلات التي تحتاج الى الخبرة البشرية. وتكون طريقة حل المشكلات في هذه النظم مشابهة مع الطريقة التي يتبعها الانسان الخبير في هذا المجال ، ويتميز النظام الخبير عن البرنامج العادي بقدرته على التعلم واكتساب الخبرات الجديدة.
- **ما المقصود بالمعرفة :** هي حصيلة المعلومات والخبرة البشرية ، التي تجمع في عقول الافراد عن طريق الخبرة ، وهي نتاج استخدامات المعلومات التي تنتج من معالجة البيانات ودمجها مع الخبرات.
- **وضح المقصود بقاعدة المعرفة :** قاعدة بيانات تحتوي على مجموعة من الحقائق والمبادئ والخبرات بمجال معرفة معين، وتستخدم من قبل الخبراء لحل المشكلات . تبنى بالاعتماد على الخبرة البشرية. و تتميز قاعدة المعرفة بالمرونة
- **وضح المقصود بمحرك الاستدلال :** برنامج حاسوبي يقوم بالبحث في قاعدة المعرفة لحل مسألة او مشكلة، عن طريق الية استنتاج تحاكي الية عمل الخبير عند الاستشارة في مسألة ما لأيجاد الحل ، واختيار النصيحة المناسبة
- **وضح المقصود بذاكرة العمل :**جزء من الذاكرة، مخصص لتخزين المشكلة المدخلة بوساطة مستخدم النظام ، والمطلوب ايجاد حل لها.
- **وضح المقصود بواجهة المستخدم :** وسيلة تفاعل بين المستخدم والنظام الخبير ، حيث تسمح بادخال المشكلة والمعلومات الى النظام الخبير واظهار نتيجة. وتدخل المعلومات من خلال الاختيار من مجموعة من الخيارات المصاغة على شكل اسئلة واجابات ؛ لتزويد النظام بمعلومات عن موقف الاستخدام ، وعدم الملل او التعب من عملية ادخال المعلومات و الاجوبة.
- **خوارزمية البحث في العمق اولا (البحث الرأسي) :** تأخذ خوارزمية البحث بالعمق اولا (والتي تسمى ايضا بالبحث الرأسي) المسار اقصى اليسار في الشجرة البحث وتفحصه بالاتجاه الى الامام ، حتى يصل الى نقطة ميتة. وفي حالة الوصول الى نقطة ميتة ، ويعود الى الخلف الى اقرب نقطة في الشجرة يكون فيها تفرع اخر لم يفحص ،ويختبر ذلك المسار حتى نهايته ،ثم تكرر العملية للوصول الى نقطة الهدف.

حسب مكونات النظام الخبير اكمل الفراغات



أ)قاعدة المعرفة ب) واجهة المستخدم

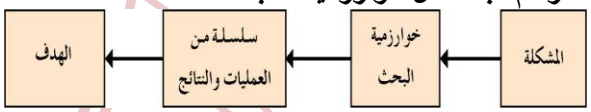
ج) ذاكرة العمل د) محرك الاتدلال

اذكر اهم الصفات للمشاكل التي سببت ايجاد خوارزميات البحث

وجدت خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي ؛ لحل المشكلات ذات الصفات الاتية:

- لا يوجد للحل طريقة تحليلية واضحة ، وان الحل مستحيل بالطرق العادية.
- يحتاج الحل الى عمليات حسابية كثيرة ومتنوعة لايجاده (مثل : الالعاب، والتشفير،وغيرها) .
- يحتاج الحل الى حدس عالي (مثل الشطرنج).

ارسم مبدأ عمل خوارزميات البحث



اذكر ثلاث انواع من الخوارزميات

- خوارزميات البحث في العمق أولاً
- خوارزميات في العرض أولاً
- الخوارزمية الحدسية

لماذا لجأ الانسان الى ايجاد ودراسة نماذج حاسوبية تحاكي قدرة العقل البشري على التفكير.

- لإنتاج بعض صفات الذكاء من قبل الالة (الذكاء الاصطناعي)
- من اجل مجاراة التطور الرقمي والحاسوب و الاستفادة منه
- إيجاد الحلول التي تناسب اعقد المشكلات

ما صفة النماذج التي لجأ الانسان اليها في دراسته و نماذجه

- تحاكي قدرة العقل البشري على التفكير
- التصرف كما يتصرف الانسان في مواقف معينة ولو بشكل محدود

عدد اهداف الذكاء الاصطناعي

- انشاء انظمة خبيرة تظهر تصرفا ذكيا ،قادرة على التعلم والإرادة ،وتقديم النصيحة لمستخدميها.
- تطبيق الذكاء الانساني في الالة،عن طريق انشاء انظمة تحاكي تفكير وتعلم وتصرف الانسان.
- برمجة الالات لتصبح قادرة على معالجة المعلومات بشكل متواز حيث يتم تنفيذ اكثر من امر في وقت واحد في اثناء حل المسائل، وهي الطريقة الاقرب الى تفكير الانسان عند حل المسائل .

اذكر امثلة على لغات برمجة خاصة بالذكاء الاصطناعي

- لغة البرمجة لسب ، لغة معالج اللوائح .
- لغة البرمجة برولوغ ، لغة البرمجة بالمنطق .

اكتب امثلة على المهام التي يؤديها الروبوت الطبي

1) اجراء العمليات الجراحية المعقدة 2)جراحة الدماغ

3)عمليات القلب المفتوح 4) مساعدة ذوي الاحتياجات الخاصة

عدد تطبيقات الذكاء الاصطناعي

- الروبوت الذكي
- الانظمة الخبيرة
- الشبكات العصبية
- معالجة اللغات الطبيعية
- الانظمة البصرية
- انظمة تمييز الاصوات
- انظمة تمييز خط اليد
- انظمة الالعاب

ميزات برامج الذكاء الاصطناعي

- تمثيل المعرفة
- التمثيل الرمزي
- القدرة على التعلم او تعلم الالة
- التخطيط
- البيانات غير المكتملة او غير المؤكدة

اذكر امثلة على المستجيب النهائي

- قد تكون قطعة المستجيب يدا
- بخاخا
- مطرقة
- الروبوتات الطبية اداة لخياطة الجروح.

فوائد الروبوت في مجال الصناعة

- يقوم الروبوت بالاعمال التي تتطلب تكرارا مدة طويلة من دون لعب ، مما يؤدي الى زيادة الانتاجية .
- يستطيع القيام بالاعمال التي تتطلب تجميع القطع وتركيبها في مكانها بدقة عالية ، مما يزيد اتقان العمل.
- يقلل استخدام الروبوت من المشكلات التي تتعرض لها المصانع مع العمال ، كالاجازات والتأخير والتعب.
- يمكن التعديل على البرنامج المصمم للروبوت لزيادة المرونة في التصنيع ، حسب المتطلبات التي تقتضيها عملية التصنيع.
- يستطيع العمل تحت الضغط ،وفي ظروف غير ملائمة لصحة الانسان كأعمال الدهان وورش المواد الكيميائية ودرجات الرطوبة والحرارة العاليتين .

كيف يمكن تصنيف الروبوت

- حسب الاستخدام والخدمات التي تقدمها
- حسب امكانية تنقلها (حركتها)

انواع الروبوتات حسب مجال حركتها ، وإمكانية تجوالها ضمن مساحة معينة:

- الروبوت الثابت
- الروبوت الجوال و المتنقل

محددات الروبوت في مجال الصناعة

- الاستغناء عن الموظفين في المصانع واستبدالهم بالروبوت الصناعي ؛ سيزيد من نسبة البطالة ويقلل من فرص العمل.
- لا يستطيع الروبوت القيام بالأعمال التي تتطلب حسا فنيا او ذوقا في التصميم او ابداعا ،فعقل الانسان له القدرة على ابتداع الافكار .
- تكلفة تشغيل الروبوت في المصانع عالية ؛ لذا،تعد غير مناسبة في المصانع المتوسطة والصغيرة.
- يحتاج الموظفون الى برامج تدريبية للتعامل مع الروبوتات الصناعية وتشغيلها، وهذا سيكلف الشركات الصناعية مالا و وقتا .
- مساحة المصانع التي ستستخدم الروبوتات يجب أن تكون كبيرة جدا لتجنب الاصطدامات والحوادث في اثناء حركتها.

حدد نوع خوارزمية البحث التي تنطبق على مايلي

- تجد المسار الأقصر من الحالة الابتدائية للحالة الهدف (الخوارزمية الحدسية)
- تفحص النقاط في المستوى نفسه ثم الانتقال الى المستوى الادنى (خوارزميات في العرض أولاً)
- تفحص كل مسار حتى نهايته ثم ترجع للخلف للمسارات التي لم فحص (خوارزميات البحث في العمق أولاً)

كي يطلق على اي الة مسمى روبوت ، يجب أن تجمع ثلاث صفات :

- الاستشعار : ويمثل المدخلات ، كاستشعار الحرارة او الضوء او الاجسام المحيطة .
- التخطيط والمعالجة : كأن يخطط الروبوت للتوجه الى هدف معين، او يغير اتجاه حركته ، او يدور بشكل معين ، او اي فعل اخر مخزن مبرمج للقيام به .
- الاستجابة وردة الفعل : وتمثل ردة الفعل على ما تم اخذه كمدخلات .

ما هي اهم ما يميز النظام الخبير مع ذكر مثال

- يتميز النظام الخبير عن البرنامج العادي بقدرته على التعلم واكتساب الخبرات الجديدة.
- النظم الخبيرة مرتبطة بمجال معين،فإذا صممت لحل مشكلة معينة فلا يمكن تطبيقها او تغييرها لحل مشكلة اخرى

ما هي مكونات و اجزاء روبوت بسيط و هو الذي اكثر الروبوتات انتشارا

- **ذراع ميكانيكية :** تشبه في شكلها ذراع الانسان ،وتحتوي على مفاصل صناعية لتسهيل حركتها عند تنفيذ الاوامر الصادرة اليها،حسب الغرض الذي صمم الروبوت من اجله.
- **المستجيب النهائي :** وهو ذلك الجزء النهائي من الروبوت الذي ينفذ المهمة التي يصدرها الروبوت ، ويعتمد تصميمه على طبيعة تلك المهمة ،فقد تكون قطعة المستجيب يدا ، او بخاخا او مطرقة ، تكون الروبوتات الطبية اداة لخياطة الجروح.
- **المتحكم :** وهو دماغ الروبوت، يستقبل البيانات من البيئة المحيطة ، ثم يعالجها عن طريق التعليمات البرمجية المخزنة داخله ، ويعطي الاوامر اللازمة للاستجابة لها .
- **المشغل الميكانيكي :** وهو (عضلات) الروبوت ، وهو الجزء المسؤول عن حركته حيث يحول اوامر المتحكم الى حركة فيزيائية .
- **الحساسات :** تشبه وظيفة الحساسات في الروبوت وظيفة الحواس الخمسة في الانسان تماما، وتعد صلة الوصل بين الروبوت والبيئة المحيطة، حيث تكون وظيفتها جمع البيانات من البيئة المحيطة ، ومعالجتها ليتم الاستجابة لها من قبل الروبوت بفعل معين.

مزايا (فوائد) النظم الخبيرة

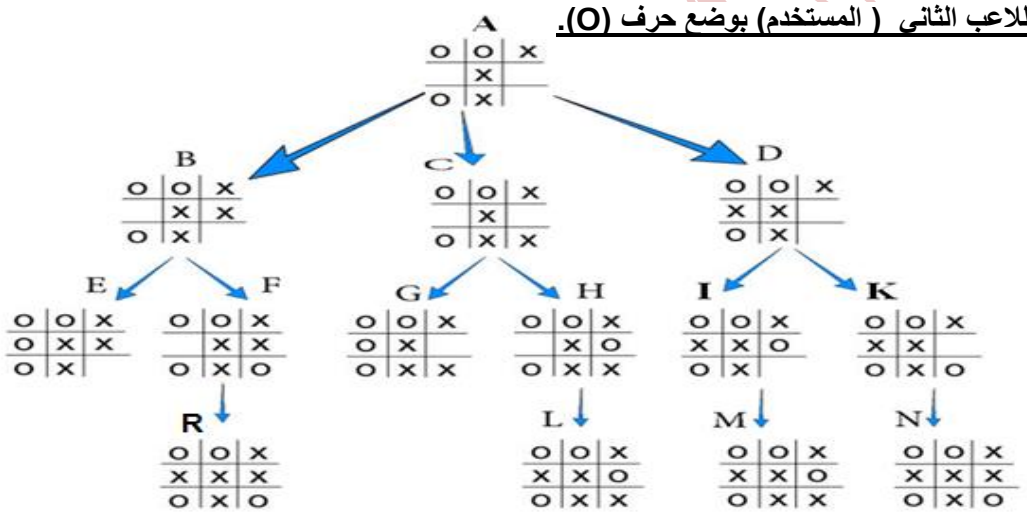
- النظام الخبير غير معرض للنسيان ، لانه يوثق قراراته بشكل دائم.
- المساندة على تدريب المختصين ذوي الخبرة المنخفضة ، ويعود الفضل الى وسائل التفسير وقواعد المعرفة التي تخدم بوصفها وسائل للتعليم .
- توفر النظم الخبيرة مستوى عال من الخبرات .عن طريق تجميع خبرة اكثر من شخص في نظام واحد.
- نشر الخبرة النادرة الى اماكن بعيدة للاستفادة منها في اماكن متفرقة في العالم.
- القدرة على العمل بمعلومات غير كاملة او مؤكدة ، حتى مع الاجابة (لا اعرف) يستطيع النظام الخبير اعطاء نتيجة ، على الرغم من انها قد تكون غير مؤكدة.

امثلة عملية على برامج النظم الخبيرة

اكتب مجال الانظمة الخبير التالية

النظام الخبير	المجال
دينذرال	تحديد مكونات المركبات الكيميائية
باف	نظام طبي لتشخيص امراض الجهاز التنفسي
بروسبكتر	يستخدم من قبل الجيولوجيين ؛لتحديد مواقع الحفر للتنقيب عن النفط والمعادن.
ديزاين ادمايزر	يقدم نصائح لتصميم رقائق المعالج
ليثيان	يعطي نصائح لعلماء الاثار لفحص الادوات الحجرية .

هذا الشكل جزء من شجرة (XO) بين لاعبين ، ويقوم اللاعبان باللعب بالتناوب ؛ حيث يقوم اللاعب الاول (الحاسوب) بوضع الحرف (X) واللاعب الثاني (المستخدم) بوضع حرف (O).



- **ما النقطة التي تمثل جذر الشجرة؟**
  (A).
- **كم عدد حالات الفضاء ؟**
  14،وهي (A,B,C,D,E,F,G,H,I, K,R,L,M,N).
- **اكتب مثالاً على مسار**
  A-B-F-R
  A –C- G
- **كم عدد النقاط الميتة**
  6 نقاط (E , R , G , L , M , N)
- **ما الحالة الهدف**
  ((هي الحالة التي تمثل الفوز باللعبة))
  فان النقاط(R,N) تمثل فوز الحاسوب أو النقاط (E,G) تمثل حالة الفوز للمستخدم
- **ما المسار بين النقطتين (A) و(L)؟**
  A-C-H-L

- **امثلة على نقاط تحتوي على علاقة (الاب-الابناء).**
  النقطة (A) هي الاب للنقطة(B).
  النقطة (A) هي الاب للنقطة (C).
  النقطة (A) هي الاب للنقطة(D).
- **اوجد مسار البحث عن حالة الهدف في شجرة البحث ؛باستخدام خوارزمية البحث في العمق اولا، علما بان الهدف هو فوز اللاعب (X).**
  باستخدام خوارزمية البحث في العمق اولا هو:A-B-E-F-R
- **هل يوجد مسار اخر للحل؟ ما هو ؟**
  نعم يوجد مسارات اخرى للحل هي
  A-B-F-R
  A-D-K-N
- **هل يمكن الوصول اليه باستخدام خوارزمية البحث في العمق اولا؟**
  لا يمكن الوصول اليها باستخدام خوارزمية البحث في العمق اولا. لأننا نبدأ من جهة اليسار باتجاه العمق اولاً

مخططات المادة العلمية لعلوم الحاسوب - المنهاج الجديد
أمن المعلومات

- **أمن المعلومات**: هو العلم الذي يعمل على حماية المعلومات والمعدات المستخدمة لتخزينها ومعالجتها ونقلها ، من السرقة او التطفل او من الكوارث الطبيعية او غيرها من المخاطر .ويعمل على ابقائها متاحة للأفراد المصرح لهم باستخدامها
- **السرية** : تعني أن الشخص المخول هو الوحيد القادر على الوصول الى المعلومات والإطلاع عليها،وهو مصطلح مرادف لمفهومي الامن والخصوصية.حيث تعد المعلومات الشخصية ،والموقف المالي لشركة ما قبل اعلانه ،وكذلك المعلومات العسكرية بيانات يعتمد امنها على مقدار الحفاظ على سريتها.
- **مفهوم الهندسة الاجتماعية :** هي الوسائل والأساليب التي يستخدمها المتعدي الالكتروني ؛ لجعل مستخدم الحاسوب في النظام يعطي معلومات سرية ،او يقوم بعمل ما، يسهل عليه الوصول الى اجهزة الحاسوب او المعلومات المخزنة فيها.
- **السلامة**: تعني حماية الرسائل او المعلومات التي تم تداولها ،والتأكد بأنها لم تتعرض لأي عملية تعديل سواء بالإضافة ،ام الاستبدال ام حذف جزء منها .مثلا،عند نشر نتائج طلبة الثانوية العامة ،يجب الحفاظ على سلامة هذه النتائج من اي تعديلات ،وكذلك الامر عند صدور قوائم القبول الموحد للجامعات الاردنية والتخصصات التي قبل الطلبة فيها ،فلا بد من العمل على حماية هذه القوائم من اي تعديل او حذف او تبديل او تغيير.
- **توافر المعلومات** :يعد الحفاظ على سلامة المعلومات وسريتها امرين مهمين ،ولكن هذه المعلومات تكون بلا فائدة اذا لم تكن متاحة للأشخاص المصرح لهم بالتعامل معها،او أن الوصول اليها يحتاج الى وقت كبير. ومن الوسائل التي يقوم بها المخترقون جعل هذه المعلومات غير متاحة،اما بحذفها او الاعتداء على الاجهزة التي خزن فيها هذه المعلومات .
- **التهديدات** : يحدث التهديد لأسباب طبيعية ،مثل حدوث حريق او انقطاع التيار الكهربائي ،ما يؤدي الى فقدان المعلومات ،او لأسباب بشرية يمكن أن تكون غير صحيح ، وأحيانا تكون متعمدة
- **التنصت على المعلومات** : الهدف منه الحصول على المعلومات السرية،حيث يتم الاخلال بسريتها .
- **التعديل على المحتوى** :يتم اعتراض المعلومات وتغيير محتواها وإعادة ارسالها للمستقبل من دون أن يعلم بتغيير محتواها ، وفي هذا النوع يكون الاخلال بسلامة المعلومات.
- **الايقاف**: يتم قطع قناة الاتصال . ومن ثم منع المعلومات من الوصول الى المستقبل ،وفي هذه الحالة تصبح المعلومات غير متوافرة.
- **الهجوم المزور او المفبرك** :يتمثل هذا النوع بإرسال المتعدي الالكتروني رسالة الى احد الاشخاص على الشبكة ،ويخبره فيها بأنه صديق ويحتاج الى المعلومات او كلمات سرية خاصة . تتأثر بهذه الطريقة سرية المعلومات وقد تتأثر ايضا سلامتها.
- **الثغرات** يقصد بها نقطة الضعف في النظام سواء اكانت الاجراءات المتبعة أو مشكلة في تصميم النظام
- **التشفير** التشفير هو تغيير محتوى الرسالة الاصلية سواء اكان التغيير بمزجها بمعلومات اخرى،ام استبدال الاحرف الاصلية والمقاطع لمواقع الاحرف بطريقة لن يفهمها الا مرسل الرسالة ومستقبلها فقط،باستخدام خوارزمية معينة ومفتاح خاص.
- **الخوارزمية** : مجموعة من الخطوات المتسلسلة منطقيا ورياضيا لحل مشكلة ما
- **خوارزمية التشفير** : مجموعة الخطوات المستخدمة لتحويل الرسالة الاصلية الى رسالة مشفرة
- **مفتاح التشفير :** وهو سلسلة الرموز المستخدمة في خوارزمية التشفير ،وتعتمد قوة التشفير على قوة هذا المفتاح.
- **النص الاصلي :** يقصد بها محتوى الرسالة الاصلية قبل التشفير. وبعد عملية فك التشفير.
- **نص الشيفرة** : الرسالة بعد عملية التشفير.
- **التعويض** ،وتعني استبدال حرف مكان حرف او مقطع مكان مقطع،ومثال عليها شيفرة الازاحة
- **التبديل** ، ويتم فيها تبديل اماكن الاحرف ،وذلك عن طريق اعادة ترتيب احرف الكلمة ؛بشرط استخدام الاحرف نفسها من دون اجراء اي تغيير عليها
- **خوارزمية الخط المتعرج** : تتميز خوارزمية الخط المتعرج بأنها خوارزمية سهلة وسريعة ،ويمكن تنفيذها يدويا باستخدام الورقة والقلم ،كما انه يمكن فك تشفيرها بسهولة .
- **فك التشفير :** عملية اعادة النص المشفر الموجود الى النص الأصلي
- **شيفرات التدفق** :يعمل هذا النوع من الخوارزميات على تقسيم الرسالة الى مجموعة اجزاء ويشفر كل جزء منها على حدة ومن ثم يرسله
- **شيفرات الكتل** : تقسم الرسالة ايضا الى اجزاء ولكن بحجم اكبر من حجم الاجزاء في شيفرات التدفق ، ويشفر او يفك تشفير كل كتلة على حدة . ويختلف عن شيفرات التدفق ، بان حجم المعلومات اكبر؛ لذا ،فانها ابطأ .

- **مكان العمل** : يكتب بعض الموظفين كلمات المرور على اوراق ملصقة بشاشة الحاسوب .وعند دخول الشخص غير المخول له الاستخدام ،كزبون او حتى عامل نظافة او عامل صيانة ، يستطيع معرفة كلمات المرور .ومن ثم ، يتمكن من الدخول الى النظام بسهولة ليحصل على المعلومات التي يريدها.
- **الهاتف** : يتصل الشخص غير المخول بمركز الدعم الفني هاتفيا ، ويطلب اليه بعض المعلومات الفنية ويستدرجه للحصول على كلمات المرور وغيرها من المعلومات ؛ ليستخدمها في ما بعد .
- **النفايات الورقية** : يدخل الاشخاص غير المخولين الى مكان العمل ،ويجمعون النفايات التي قد تحتوي على كلمات المرور ومعلومات تخص الموظفين وأرقام هواتفهم و بياناتهم الشخصية ، وقد تحتوي على تقويم العام السابق وكل ما يحتويه من معلومات ،يمكن استغلالها في تتبع اعمال الموظفين او الحصول على المعلومات المرغوبة.
- **الانترنت** : من اكثر الوسائل شيوعا ؛ وذلك بسبب استخدام الموظفين او مستخدمي الحاسوب عادة كلمة مرور نفسها للتطبيقات جميعها. حيث ينشئ المعتدي الالكتروني موقعا على الشبكة، يقدم خدمات معينة ويشترط التسجيل فيه للحصول على هذه الخدمات . يتطلب التسجيل في الموقع اسم المستخدم وكلمة المرور ،وهي كلمة المرور نفسها التي يستخدمها الشخص عادة ،وبهذه الطريقة يتمكن المتعدي الالكتروني من الحصول عليها.
- **الاقناع** : يستطيع المتعدي اقناع الموظف او مستخدم الحاسوب بطريقة مباشرة،بحيث يقدم الحجج المنطقية والبراهين .وقد يستخدم طريقة غير مباشرة بحيث يعمد الى تقديم ايحاءات نفسية ، تحث المستخدم على قبول المبررات من دون تحليلها او التفكير فيها ، ويحاول التأثير بهذه الطريقة عن طريق اظهار نفسه بمظهر صاحب السلطة ، او اغراء المستخدم بامتلاك خدمة نادرة ، حيث يقدم له عرضا معينا خلال موقعه الالكتروني لمدة محددة ، يمكنه ذلك من الحصول على كلمة مرور .وقد يلجأ المعتدي الالكتروني الى ابراز اوجه التشابه مع الشخص المستهدف ؛لإقناعه بأنه يحمل الصفات والاهتمامات نفسها ، فيصبح الشخص اكثر ارتياحا واقل حذرا للتعامل معه،فيقدم له ما يريد من معلومات .
- **انتحال الشخصية والمداهنة** : حيث يتقمص شخص شخصية اخر،وهذا الشخص قد يكون شخصا حقيقا او وهميا .فقد ينتحل شخصية فني صيانة معدات الحاسوب او عامل نظافة او حتى المدير او السكرتير .وبما أن الشخصية المنتحلة غالبا تكون ذات سلطة ،يبدي اغلب الموظفين خدماتهم ،ولن يترددوا بتقديم اي معلومات لهذا الشخص المسؤول .
- **مسايرة الركب** : حيث يرى الموظف بأنه اذا قام زملاؤه جميعهم بأمر ما، فمن غير اللائق أن يأخذ هو موقفا مغايرا. فعندما يقدم شخص نفسه على انه اداري من فريق الدعم الفني ، ويرغب بعمل تحديثات على الاجهزة ،فإذا سمح له احد الموظفين بعمل تحديث على جهازه ؛ فان باقي الموظفين يقومون بمسايرة زميلهم غالبا،والسماح لهذا المعتدي باستخدام اجهزتهم لتحديثها . ومن ثم، يتمكن من الاطلاع على المعلومات التي يريدها والمخزنة على الاجهزة.
- **التشفير المعتمد على المفتاح** : يصنف هذا النوع من الخوارزميات التشفير على عدد المفاتيح المستخدمة في عملية التشفير .وعليه ، فان امن الرسالة او المعلومة يعتمد على سرية المفتاح ، وليس على تفاصيل الخوارزمية
- **خوارزميات المفتاح الخاص** : يطلق عليها ايضا اسم الخوارزميات التناظرية ، حيث أن المفتاح نفسه يستخدم لعمليتي التشفير وفك التشفير ، ويتم الاتفاق على اختياره قبل بدء العملية التراسل بين المرسل والمستقبل ؛ لذا ، تسمى ايضا خوارزميات المفتاح السري
- **خوارزميات المفتاح العام** : تستخدم هذه الخوارزميات مفتاحين ، احدهما يستخدم لتشفير الرسالة ويكون معروفا (للمرسل والمستقبل)ويسمى المفتاح العام ، والاخر يكون معروفا لدى المستقبل فقط ، ويستخدم لفك التشفير ويسمى المفتاح الخاص ، يتم انتاج المفتاحين خلال عمليات رياضية ، ولا يمكن معرفة المفتاح الخاص من خلال معرفة المفتاح العام . يسمى هذا النوع ايضا الخوارزميات اللاتناظرية

- **وظيفة NAT : يعدل العنوان الرقمي الخاص بالجهاز الموجود داخل الشبكة و الذي يرغب بالتواصل مع جهاز خارج الشبكة الداخلية وذلك يتم باستخدام جهاز وسيط .**
- **من الامثلة على الرسائل المزيفة والمضللة في البريد الالكتروني**
  - **عروض شراء لمنتجات بعض المصممين بأسعار زهيدة**
  - **رسائل تحمل عنوان كيف تصبح ثريا**
- **العناوين الرقمية الالكترونية**

لكل جهاز حاسوب أو هاتف خلوي عنوان رقمي خاص به يميزه عن غيره يسمى (IP Address) ، يتكون من (32) خانة ثنائية تتوزع على اربعة مقاطع يفصل بينها نقاط ،وهذا يسمى بـIP4 وكل مقطع من هذه المقاطع يتضمن رقم من(0)الى (255) كالأتي: 215.002.004.216

علل و فسر ما يلي

- **استخدام بعض الضوابط في النظام المعلوماتي**
  لقليل المخاطر التي تتعرض لها المعلومات و الحد منها
- **تُعد الهندسة الاجتماعية من أنجح الوسائل وأسهلها للحصول على المعلومات**
  بسبب قلة اهتمام المتخصصين في مجال أمن المعلومات ،وعدم وعي مستخدمي الحاسوب بالمخاطر المترتبة عليها.
- **تم إيجاد وسائل تقنية لحماية الويب**
  للحد من الاعتداءات و الاخطار التي تهدده بسبب انتشار البرامج المقرصنة و المعلومات الخاصة بكيفية اقتحام المواقع
- **وجد ما يسمى تقنية تحويل العناوين الرقمية ،او(ما اصطلح على تسميته (NAT)).**
  - لإتاحة عدد هائل من العناوين الرقمية .
  - لأنه عندما طورت هذه العناوين لما يسمى IPv6 ،الذي يتكون من ثمانية مقاطع بدلا من اربعة . إلا انه لا يكفي لإتاحة عدد هائل من العناوين الرقمية
- **تعطي الشبكة الداخلية عنوانا واحدا (او مجموعة عناوين) ويكون معرفا لها عند التعامل في شبكة الانترنت .**
  بسبب قلة اعداد هذه العناوين مقارنة بعدد المستخدمين
- **تحدث اعتداءات على الويب من خلال البريد الالكتروني**
  من خلال الرسائل الالكترونية المزيفة،بعضها يسهل اكتشافه وبعضها الاخر استخدم بطريقة احترافية . يحاول المعتدي الالكتروني التعامل مع الاشخاص القليلي الخبرة ، حيث يقدم عروض شراء لمنتجات بعض المصممين بأسعار زهيدة او رسائل تحمل عنوان كيف تصبح ثريا، وهذه الرسائل تحتوي روابط للمزيد من المعلومات يرجى الضغط عليه . وغيرها من الرسائل المزيفة والمضللة التي تحتاج الى وعي من المستخدم
- **تُحافظ تقنية تحويل العناوين الرقمية على أمن المعلومات في الويب، وضح ذلك**
  من خلال اخفاء العنوان القمي الداخلي للحاسوب فيمنع ذلك من الاعتداء عليه
- **يُعتبر التشفير من أفضل الوسائل المُستخدمة للحفاظ على أمن المعلومات**
  حيث يعمل على اخفاء محتوى الرسالة عن الاشخاص غير المصرح لهم بالإطلاع عليها.
- **لا نحس بالاعتداءات الالكترونية على المواقع الالكترونية**
  لا يحس بها المستخدم كونها غير مرئية
- **لماذا ظهرت الحاجة الى عناوين الكترونية اكثر**
  نظرا للتطور الهائل في اعداد مستخدمي الانترنت
- **لماذا تسمى الخوارزميات التناظرية بهذا الاسم**
  حيث أن المفتاح نفسه يستخدم لعمليتي التشفير وفك التشفير ، ويتم الاتفاق على اختياره قبل بدء عملية التراسل بين المرسل والمستقبل

- **ما هي أخطر أنواع التهديدات : الاعتداء الالكتروني من أخطر أنواع التهديدات**
- **ايانا (IANA) هي السلطة المسؤولة عن منح ارقام الانترنت المخصصة لإعطاء العناوين الرقمية للأجهزة على الانترنت .**
- **وظيفة الجهاز الوسيط : يحول العنوان الرقمي الداخلي الى عنوان رقمي خارجي ويسجل ذلك في سجل خاص للمتابعة.**
- **اذكر الجدار الناري و الموجه امثلة على الجهاز الوسيط**
- **عنوان الشبكة الداخلية لا يتكرر لشبكة داخلية اخرى**
- **كل جهاز داخل الشبكة الداخلية له عنوانا رقميا لغرض الاستخدام الداخلي فقط**
- **لا يعترف بهذا العنوان (عنوان الجهاز داخل الشبكة الداخلية) خارج الشبكة**
- **يمكن أن يتكرر عنوان الجهاز الموجود في داخل الشبكة الداخلية في اكثر من شبكة داخلية اخرى**
- **لا يمكن أن يتكرر عنوان الجهاز الموجود في الشبكة الداخلية لجهاز اخر في نفس الشبكة الداخلية.**
- **اسم الشهرة لخوارزميات المفتاح الخاص : الخوارزميات التناظرية أو خوارزميات المفتاح السري**
- **وظيفة المفتاح الخاص يكون معروفا لدى المستقبل فقط ، ويستخدم لفك التشفير**
- **وظيفة المفتاح العام يستخدم لتشفير الرسالة ويكون معروفا (للمرسل والمستقبل)**
- **أخطر أنواع التهديدات هو الاعتداء الالكتروني من أخطر أنواع التهديدات**

يهدف أمن المعلومات للحفاظ على ثلاثة خصائص أساسية ماهي

- ☒ السرية
- ☒ سلامة المعلومات
- ☒ توافر المعلومات

انواع من الاعتداءات الالكترونية على المعلومات

- ☒ التنصت على المعلومات
- ☒ التعديل على المحتوى
- ☒ الايقاف
- ☒ الهجوم المزور او المفبرك

أمثلة على الطريقة في نجاح الهجوم الالكتروني

- ☒ المهارات التي يتميز بها المعتدي الالكتروني
- ☒ القدرة على توفير المعدات والبرمجيات الحاسوبية التي يحتاجها
- ☒ معرفة بتصميم النظام وآلية عمله
- ☒ معرفة نقاط القوة والضعف للنظام

كيف نحد من مخاطر أمن المعلومات (ضوابط لتقليل المخاطر التي تتعرض لها المعلومات)

- ☒ الضوابط المادية
- ☒ الضوابط الادارية
- ☒ الضوابط التقنية

انواع دوافع الأفراد لتنفيذ هجوم الكتروني

- ☒ رغبة في الحصول على المال
- ☒ محاولة لإثبات القدرات التقنية او بقصد الاضرار بالآخرين.

ما اسباب (عوامل) نجاح الهجوم الالكتروني

- ☒ الدافع
- ☒ الطريقة
- ☒ فرصة النجاح ،يجب اخذها في الحسبان لتقييم التهديد الذي يتعرض له النظام .

انواع من الاعتداءات الالكترونية على المعلومات

- ☒ التنصت على المعلومات
- ☒ التعديل على المحتوى
- ☒ الايقاف
- ☒ الهجوم المزور او المفبرك

حدد إلى أي من هذه الخصائص أمن المعلومات يتبع كل مما يأتي:

أ -التأكد من عدم حدوث أي تعديل على المعلومات

ب -الشخص المخوّل هو الوحيد القادر على الوصول إلى المعلومات والاطلاع عليها

ج -الوصول إلى المعلومات يحتاج إلى وقت كبير.

د -مصطلح مرادف لمفهومي الأمن والخصوصية.

ه -المعلومات العسكرية

أ	ب	ج	د	ه
سلامة المعلومات	السرية	توافر المعلومات	السرية	السرية

هناك ثلاثة عوامل رئيسة تؤخذ بعين الاعتبار لتقييم التهديد، بناءً على دراستك للوحدة حدد العامل الذي يندرج تحته كل مما يأتي؟

أ -الرغبة في إثبات القدرات

ب -معرفة نقاط القوة والضعف للنظام.

ج -تحديد الوقت المناسب لتنفيذ الهجوم الإلكتروني.

د - الإضرار بالآخرين.

ه -الرغبة في الحصول على المال.

و -القدرة على توفير المعدات والبرمجيات الحاسوبية.

أ	ب	ج	د	ه	و
دافع	طريقة	فرصة	دافع	دافع	طريقة

عدد المخاطر التي تهدد أمن المعلومات

- ☒ التهديدات
- ☒ الثغرات

اذكر انواع التهديدات

- ☒ غير موجهة لجهاز معين ،كأن ينشر فيروس
- ☒ موجهة لجهاز معين وهذا ما يسمى الهجوم الالكتروني او احدى المعدات التي تحفظ المعلومات ،أو التعديل على ملف أو حذفه ،أو الكشف عن بيانات سرية أو منع الوصول الى المعلومات

نقاط الضعف التي قد تتسبب في فقدان المعلومات او هدم النظام ،او تجعله عرضة للاعتداء الالكتروني .

- ☒ عدم تحديد صلاحيات الوصول الى المعلومات
- ☒ مشكلة في تصميم النظام
- ☒ عدم كفاية الحماية المادية للاجهزة والمعلومات

أمثلة على الفرصة في نجاح الهجوم الالكتروني

- ☒ تحديد الوقت المناسب للتنفيذ
- ☒ كيفية الوصول الى الاجهزة.

مجالات الهندسة الاجتماعية

- ☒ البيئة المحيطة
- ☒ الجانب النفسي

قارن بين نوعي الضوابط المادية والضوابط الإدارية من حيث المقصود و مثال

	الضوابط الادارية	الضوابط المادية	الضوابط التقنية
المقصود بها	تستخدم مجموعة من الاوامر والإجراءات المتفق عليها	بها مراقبة بيئة العمل وحمايتها من الكوارث الطبيعية وغيرها	الحماية التي تعتمد على التقنيات المستخدمة ،سواء اكانت معدات او برمجيات
مثال عليها	القوانين واللوائح والسياسات والإجراءات التوجيهية ،وحقوق النشر ، وبراءات الاختراع والعقود والاتفاقيات	استخدام الجدران والأسوار ،واستخدام الاقفال،ووجود حراس أمن وغيرها من اجهزة اطفاء الحريق	كلمات المرور ،ومنح صلاحيات الوصول ،وبرتوكولات الشبكات والجدر النارية ،والتشفير ،وتنظيم تدفق المعلومات في الشبكة

الجانب النفسي

يسعى المعتدي الالكتروني هنا لكسب ثقة المستخدم للحاسوب . ومن ثم،الحصول على المعلومات التي يرغب بها ،ومن اشهر الاساليب التي يستخدمها الاقناع وانتحال الشخصية والمداهنة و مسايرة الركب

اشهر الاساليب التي يستخدمها المعتدي الالكتروني لكسب ثقة المستخدم للحاسوب

- ☒ الاقناع
- ☒ انتحال الشخصية والمداهنة
- ☒ مسايرة الركب

البيئة المحيطة:

- ☒ مكان العمل :
- ☒ الهاتف :
- ☒ النفايات الورقية :
- ☒ الانترنت :

كيف يمكن أن يتم الاعتداء على متصفح الانترنت (الويب)

- ☒ الاعتداء عن طريق (كود) بسيط
- ☒ يمكن اضافته الى المتصفح وباستطاعته القراءة ، والنسخ وإعادة ارسال اي شيء يتم ادخاله من قبل المستخدم .ويتمثل التهديد بالقدرة على الوصول الى الحسابات المالية والبيانات الحساسة الاخرى.
- ☒ توجيه المستخدم الى صفحة اخرى غير الصفحة التي يريدها.

الاعتداءات الالكترونية على متصفح الانترنت (الويب)

متصفح الانترنت برنامج ينقل المستخدم الى صفحة (الويب) التي يريدها بمجرد كتابة العنوان والضغط على زر الذهاب ،ويمكنه مشاهدة المعلومات على الموقع . ويتعرض متصفح الانترنت الى الكثير من الاخطار لأنها قابلة للتغيير من دون ملاحظة ذلك من قبل المستخدم

الاعتداءات الالكترونية على البريد الالكتروني

تصل الكثير من الرسائل الالكترونية الى البريد الالكتروني ،بعض هذه الرسائل الالكترونية مزيفة،بعضها يسهل اكتشافه وبعضها الاخر استخدم بطريقة احترافية . يحاول المعتدي الالكتروني التعامل مع الاشخاص القليلي الخبرة ، حيث يقدم عروض شراء لمنتجات بعض المصممين بأسعار زهيدة او رسائل تحمل عنوان كيف تصبح ثريا، وهذه الرسائل تحتوي روابط للمزيد من المعلومات يرجى الضغط عليه . وغيرها من الرسائل المزيفة والمضللة التي تحتاج الى وعي من المستخدم

تعد الثغرات من المخاطر التي تهدد أمن المعلومات وضح ذلك

يُقصد بها نقطة الضعف في النظام سواء أكانت الاجراءات المُتبعة مثل عدم تحديد صلاحيات الوصول الى المعلومات، أو مشكلة في تصميم النظام، كما أن عدم كفاية الحماية المادية للأجهزة والمعلومات تُعتبر من نقاط الضعف التي قد تتسبب في فقدان المعلومات أو هدم النظام أو تجعله عرضة للاعتداء الإلكتروني.

مفهوم الهندسة الاجتماعية

هي الوسائل والأساليب التي يستخدمها المتعدي الالكتروني ؛ لجعل مستخدم الحاسوب في النظام يعطي معلومات سرية ،او يقوم بعمل ما، يسهل عليه الوصول الى اجهزة الحاسوب او المعلومات المخزنة فيها.

آلية عمل الهندسة الاجتماعية في كل مجال من

مكان العمل	يكتب بعض الموظفين كلمات المرور على اوراق ملصقة بشاشة الحاسوب .وعند دخول الشخص غير المخول له الاستخدام ،كزبون او حتى عامل نظافة او عامل صيانة ، يستطيع معرفة كلمات المرور .ومن ثم ، يتمكن من الدخول الى النظام بسهولة ليحصل
الهاتف	يتصل الشخص غير المخول بمركز الدعم الفني هاتفيا ، ويطلب اليه بعض المعلومات الفنية ويستدرجه للحصول على كلمات المرور وغيرها من المعلومات ؛ ليستخدمها في ما بعد
انتحال الشخصية	حيث يتقمص شخص شخصية اخر،وهذا الشخص قد يكون شخصا حقيقا او وهميا .فقد ينتحل شخصية فني صيانة معدات الحاسوب او عامل نظافة او حتى المدير او السكرتير .وبما أن الشخصية المنتحلة غالبا تكون ذات سلطة ،يبدي اغلب الموظفين خدماتهم ،ولن يترددوا بتقديم اي معلومات لهذا الشخص المسؤول .

تُعد الهندسة الاجتماعية من أنجح الوسائل وأسهلها للحصول على المعلومات

بسبب قلة اهتمام المتخصصين في مجال أمن المعلومات ،وعدم وعي مستخدمي الحاسوب بالمخاطر المترتبة عليها.

اذكر امثلة على الاعتداءات الالكترونية على الويب

- ☒ الاعتداء على متصفح الانترنت
- ☒ الاعتداء على البريد الالكتروني.

تقنية تحويل العناوين الرقمية

هي التقنية التي تعمل على اخفاء العنوان الرقمي للجهاز في الشبكة الداخلية ،ليتوافق مع العنوان الرقمي المعطى للشبكة .ومن ثم ،فان الجهاز الداخلي غير معروف بالنسبة الى الجهات الخارجية وهذا يسهم في حمايته من اي هجوم قد يشن عليه بناء على معرفة العناوين الرقمية ،وهي احدى الطرائق المستخدمة لحماية المعلومات من الاعتداءات الالكترونية

طرق عمل تقنية تحويل العناوين الرقمية

- ☒ النمط الثابت للتحويل
- ☒ النمط المتغير للتحويل

النمط الثابت للتحويل

يتم عن طريق هذا النمط تخصيص عنوان رقمي خارجي لكل جهاز داخلي ،وهذا العنوان الرقمي ثابت لا يتغير

النمط المتغير للتحويل

بهذه الطريقة يكون لدى الجهاز الوسيط عدد من العناوين الرقمية الخارجية،ولكنها غير كافية لعدد الاجهزة في الشبكة .هذه العناوين تبقى متاحة لجميع الاجهزة على الشبكة،وعند رغبة احد الاجهزة بالتراسل خارجيا ؛فانه يتواصل مع الجهاز الوسيط الذي يعطيه عنوانا رقميا مؤقتا يستخدمه لحين الانتهاء من عملية التراسل،ويعد هذا العنوان عنوانا رقميا خاصا بالجهاز .عند انتهاء عملية التراسل ،يفقد الجهاز الداخلي هذا العنوان ،ويصبح العنوان متاحا للتراسل مرة اخرى.وعند رغبة الجهاز نفسه بالتراسل مرة اخرى،فقد يعطى عنوانا مختلفا عن المرة السابقة ،**وهذا ما يفسر اختلاف IP Address للجهاز نفسه عند تراسله اكثر من مرة.**

ما الفرق بين العناوين الرقمية IPv4 , IPv6

- ☒ IPv4 يتكون من اربع مقاطع
- ☒ IPv6 يتكون من ثمانية مقاطع

التشفير

التشفير هو تغيير محتوى الرسالة الاصلية سواء اكان التغيير بمزجها بمعلومات اخرى،ام استبدال الاحرف الاصلية والمقاطع بغيرها ،ام تغيير لمواقع الاحرف بطريقة لن يفهمها الا مرسل الرسالة ومستقبلها فقط،باستخدام خوارزمية معينة ومفتاح خاص.

الهدف من التشفير

يهدف التشفير الى الحفاظ على سرية المعلومات في اثناء تبادلها بين مرسل المعلومة ومستقبلها،وعدم الاستفادة منها او فهم محتواها ؛حتى لو تم الحصول عليها من قبل اشخاص معترضين .لذا،يعد التشفير من افضل الطرق المستخدمة للحفاظ على أمن المعلومات ،حيث يعمل على اخفائها عن الاشخاص غير المصرح

عناصر عملية التشفير

- ☒ خوارزمية التشفير
- ☒ مفتاح التشفير
- ☒ النص الاصلي
- ☒ نص الشيفرة

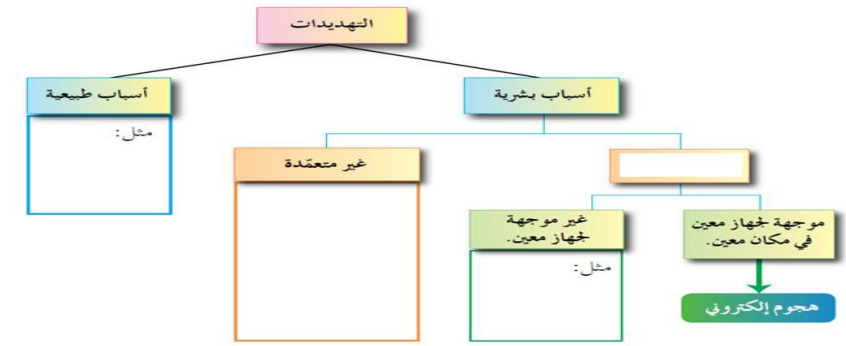
على اي اساس يتم(معايير) تصنيف خوارزميات التشفير

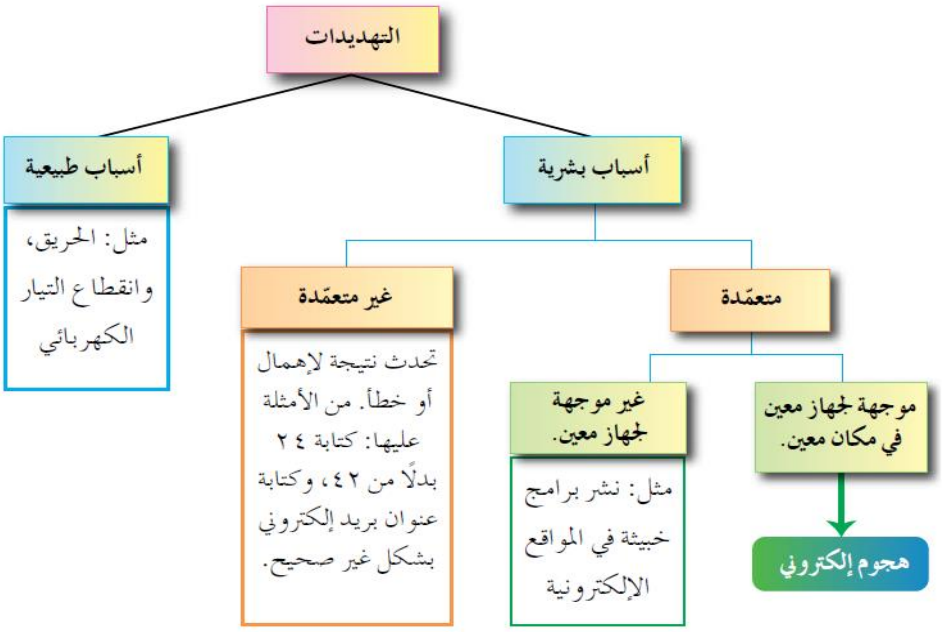
- ☒ استخدام المفتاح
- ☒ كمية المعلومات المرسلة
- ☒ العملية المستخدمة في عملية التشفير

انواع التشفير المعتمد على نوع العملية المستخدمة

- ☒ التعويض
- ☒ التبديل

اكمل الفراغ في الشكل التالي





۞ اوجد النص الاصلي للنص المشفر الاتي ؛ باستخدام خوارزمية الخط المتعرج ، علما بان مفتاح التشفير هو اربعة اسطر.

hss▼l▼ae▼lhoAh▼meevl▼ium▼el

✍ الحل :

27÷ . احرف في كل جزء 4 = 7

h	s	s	▼	l	▼	a	الجزء الاول
e	▼	l	h	o	A	h	الجزء الثاني
▼	m	e	e	v	l	▼	الجزء الثالث
i	u	m	▼	e	l	▼	الجزء الرابع

he▼is▼muslem▼he▼love▼Allah

✍ النص الاصلي هو

he is muslem **he** love Allah

۞ فك التشفير باستخدام خوارزمية الخط المتعرج . علما بان مفتاح التشفير ثلاثة اسطر .

Bieno▼ itsee▼▼ uali ▼ lviyrbie ▼

✍ الحل :

27 ÷ 3 = 9 رموز في كل جزء

B	i	e	n	o	▼	i	t	s	الجزء الاول
e	e	▼	▼	u	a	l	i	▼	الجزء الثاني
l	v	i	y	r	b	i	e	▼	الجزء الثالث

Believe▼in▼your▼abilities▼▼

✍ النص الاصلي هو

Believe in your abilities

۞ اوجد النص الاصلي للنص المشفر الاتي ؛ باستخدام خوارزمية الخط المتعرج ، علما بان مفتاح التشفير هو ثلاث اسطر.

o▼nnt▼alm▼dhs▼daa▼ee

✍ الحل :

20÷ احرف في كل جزء 3 = 7

o	▼	n	n	t	▼	a	الجزء الاول
l	m	▼	d	h	s	▼	الجزء الثاني
d	a	a	▼	e	e	▼	الجزء الثالث

old▼man▼and▼the▼sea

✍ النص الاصلي هو

old man and **the** sea

۞ شفر النصوص الاتية باستخدام خوارزمية الخط المتعرج. علماً أن مفتاح التشفير اربعة أسطر .

Imagine someone you love

Imagine ▼ someone ▼ you ▼ love

I		i		s		o		y		l						السطر الاول
	m		n		o		n		o		o					السطر الثاني
		a		e		m		e		u		v				السطر الثالث
			g		▼		e		▼		▼		e			السطر الرابع

النص المشفر هو

Iisoylmnonooaemeuvg▼e▼▼e
Iisoylmnonoo aemeuvg e e

۞ شفر النصوص الاتية باستخدام خوارزمية الخط المتعرج. علماً أن مفتاح التشفير اربعة أسطر .

Remember to thank Allah

Remember ▼ to ▼ thank ▼Allah

R		m		▼		t		k		l						السطر الاول
	e		b		t		h		▼		a					السطر الثاني
		m		e		o		a		A		h				السطر الثالث
			e		r		▼		n		l		▼			السطر الرابع

النص المشفر هو

Rm▼tklebth▼ameoaAher▼nl▼
Rm tklebth ameoaAher nl

۞ شفر النصوص الاتية باستخدام خوارزمية الخط المتعرج. علماً أن مفتاح التشفير اربعة أسطر .

Stop thinking about your past mistakes.

S		▼		n		g		o		y		▼		t		s		e					السطر الاول
	t		T		k		▼		u		o		p		▼		t		s				السطر الثاني
		o		h		i		a		t		u		a		m		a		▼			السطر الثالث
			P		i		n		b		▼		r		s		i		k		▼		السطر الرابع

النص المشفر هو

s▼ngoy▼tsettk▼uop▼tsohiatuama▼pinb▼rsik
s ngoy tsettk uop tsohiatuama pinb rsik