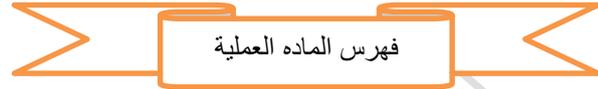


# بسم الله الرحمن الرحيم

\* طلابي واخواني.....

أقدم بين أيديكم ملخص الماده العملية للحاسوب "المنهاج الجديد"  
سائلا المولى عزوجل ان ينفعكم بها ،راجيا منكم الدعاء.



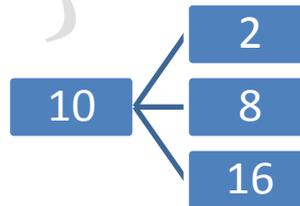
## 1. أنظمة العد

يتكون انظمة العد مما يلي:

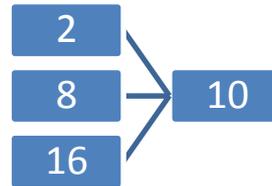
- ❖ النظام العشري
- ❖ النظام الثنائي
- ❖ النظام الثماني
- ❖ النظام السادس عشر

## 2. التحويلات العددية بين الانظمة

❖ التحويل من أنظمة العد المختلفه الى النظام العشري



❖ التحويل من النظام العشري الى أنظمة العد المختلفه



❖ التحويل بين أنظمة العد المختلفه



### 3. العمليات الحسابية في النظام الثنائي

- ❖ الجمع
- ❖ الطرح
- ❖ الضرب

### 4. خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي

- ❖ شجرة البحث
- ❖ انواع خوارزميات البحث

### 5. البوابات المنطقية

- ❖ مفهوم البوابات المنطقية
- ❖ أنواع البوابات المنطقية
- ❖ ناتج العبارات المنطقية المركبة
- ❖ تمثيل العبارات المنطقية المركبة باستخدام البوابات
- ❖ البوابات المنطقية المشتقة (NAND, NOR)

### 6. الجبر المنطقي (البولي)

- ❖ مفهوم الجبر المنطقي
- ❖ العبارات الجبرية المنطقية والعمليات المنطقية
- ❖ إيجاد ناتج العبارات الجبرية المنطقية المركبة
- ❖ تمثيل العبارات الجبرية المنطقية المركبة باستخدام البوابات المنطقية

### 7. التشفير

- ❖ مفهوم علم التشفير وعناصره
- ❖ خوارزميات التشفير



إعداد:

الاستاذ رئيس كمال القيسي

بكالوريوس MIS

ماجستير محاسبه

0795303129

الوحده الاولى  
الفصل الاول : أنظمة العد

## الفصل الاول



\*النظام العددي : مجموعه من الرموز ،وقد تكون هذه الرموز أرقام أو حروف مرتبطه مع بعضها بمجموعه من العلاقات وفق أسس وقواعد معينه ،لتشكل الاعداد ذات المعاني الواضحه والاستخدامات المتعدده.

\* أنواع أنظمة العد:

1.النظام العشري واساسه (10)أرقام...0123456789

2.النظام الثنائي وأساسه (2)أرقام...01

3.النظام الثماني وأساسه (8)أرقام...01234567

4.النظام السادس عشر وأساسه (16)0123456789ABCDEF..

النظام العشري

10

هو نظام يتكون من 10 رموز وهو الاساس 0123456789

يعتبر النظام العشري أحد أنظمة العد الموضعيه ،لأن القيمه الحقيقيه للرقم تعتمد على الخانه أو المنزله التي يقع فيها ذلك الرقم داخل العدد ،ما يعني أن قيمة الرقم تختلف باختلاف موقعه داخل العدد العشري.

\***الرقم**: هو رمز واحد من الرموز الاساسيه 0123456789 يستخدم للتعبير عن العدد الذي يحتل خانته أو منزله واحده.

\***العدد**: المقدار الذي يُمثل برقم واحد أو أكثر أو منزله واحده أو أكثر وعليه فإن كل رقم هو عدد وليس كل عدد هو رقم.

**مثال:**

3	2	1	0	الرقم
ألف	مئات	عشرات	احاد	الخانه
$10^3$	$10^2$	$10^1$	$10^0$	الاساس
4	2	5	3	قيمه العدد

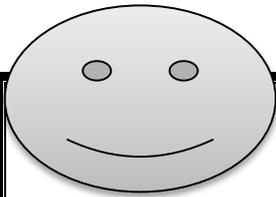
س1: ما قيمة العدد في الرقم 2؟ 200.

س2: ما وزن العدد في الرقم 3؟ ألف

س3: ما قيمة الرقم في العدد 50؟ 1

**مثال:**

\* صور قيمة العدد 212 في النظام العشري



0 1 2 ..... **عزيزي الطالب : إنتبه الى إتجاه الرقم**

2 1 2

$10^0$   $10^1$   $10^2 = 1$  10 100

$2 = 1 * 2$

$10 = 10 * 1$

$200 = 100 * 2$

\* إذا قيمه الرقم هو **212**



عزيزي الطالب : إنتبه الى إتجاه الرقم

2 1 0  
6 7 4

$$100 \quad 10 \quad 1 = 10^2 \quad 10^1 \quad 10^0$$

$$4 = 1 * 4$$

$$70 = 10 * 7$$

$$600 = 100 * 6$$

**674** إذا قيمه الرقم هو \*



عزيزي الطالب : إنتبه الى إتجاه الرقم

2 1 0  
8 8 5

$$100 \quad 10 \quad 1 = 10^2 \quad 10^1 \quad 10^0$$

$$5 = 1 * 5$$

$$80 = 10 * 8$$

$$800 = 100 * 8$$

**885** إذا قيمه الرقم هو \*

## النظام الثنائي

2

هو نظام عد مستخدم في جهاز الحاسوب  
وأساسه 2 ويتكون من رمزين هما 1 0

\*يعتبر النظام الثنائي أكثر الانظمة ملائمة لاستعمال الحاسوب والسبب في ذلك، لأن بناء الحاسوب يعتمد على ملايين الدارات الكهربائيه المفتوحه والمغلقه والتي تُمثل ب 1 0 وهو قادر على تمثيل هذه الحاله، حيث أن

=0 داره كهربائيه مفتوحه

=1 داره كهربائيه مغلقه

النظام الثنائي 2	النظام العشري 10
0000	0
0001	1
0010	2
0011	3
0100	4
0101	5
0110	6
0111	7
1000	8
1001	9

الاستاذ رئيس القيسي &&& 0795303129

مثال : للتوضيح

\*جد قيمة العدد الثنائي التالي 1000 في النظام 10

1	<del>0</del>	<del>0</del>	<del>0</del>
8	4	2	1

الرقم الذي منزلته 0 لانجمعه والعكس صحيح

اذا قيمة العدد الثنائي هو 8 في العشري

مثال : للتوضيح

\*جد قيمة العدد الثنائي التالي 1001 في النظام 10

1	<del>0</del>	<del>0</del>	1
8	4	2	1

نجمع الارقام التي منزلتها 1

اذا:  $9 = 8 + 1$

## النظام الثماني

8

هو أحد أنظمة العد الموضعية وأساسه

01234567.....8

النظام الثماني 8	النظام العشري 10
0	0
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7

مثال : للتوضيح

\*جد قيمة العدد الثماني التالي 45 في النظام 10

نحدد قيمة كل رقم ب الثنائي مثلاً  $101=5$   $100=4$ 

100101

الباقي  $37=32+4+1$ 

32 16 8 4 2 1

النظام السادس عشر

16

هو أحد أنظمة العد الموضعية وأساسه

0123456789ABCDEF.....16

النظام العشري	10	النظام السادس عشر	16
0	0	0	
1	1	1	
2	2	2	
3	3	3	
4	4	4	
5	5	5	
6	6	6	
7	7	7	
8	8	8	
9	9	9	
10	10	A	
11	11	B	
12	12	C	
13	13	D	
14	14	E	
15	15	F	

مثال : للتوضيح

• جد قيمة العدد السادس عشر التالي 45 في النظام 10

$$0100=4 \quad 0101=5$$

$$01000101$$

$$128 \quad 64 \quad 32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1$$

$$69=64+4+1 \quad \text{الباقي}$$



\*جد قيمة الرموز التاليه في النظام 10

	A
	B
	C
	D
	E
	F

## الفصل الثاني

\*التحويلات بين أنظمة العد المختلفة.

عزيزي الطالب : لدينا 3 تحويلات وهي.....

☒ التحويل من انظمه العد 2,8,16 الى النظام 10 وفي هذه

الحاله نستخدم الاساس لكل نظام وسنوضح ذلك فيما يأتي

☒ التحويل من النظام 10 الى الانظمه الاخرى 2,8,16 وفي

هذه الحاله نستخدم عملية قسمة العدد العشري على الاساس

لكل نظام وسنوضح ذلك فيما يأتي

☒ التحويل بين أنظمة العد المختلفة 2,8,16

• ستتم عرض مثال واحد على كل

حاله.....

1. التحويل من النظام 2 الى النظام 10

مثال : للتوضيح

\*جد قيمة قيمة العدد الثنائي التالي 1011

8 4 2 1

الباقى  $11 = 8 + 2 + 1$

## 2. التحويل من النظام 8 إلى النظام 10

مثال : للتوضيح

\*جد قيمة العدد الثماني التالي 26

$$010=2 \quad 110=6$$

$$010110$$

$$32 \quad 16 \quad 8 \quad 4 \quad 2 \quad 1$$

$$\text{الباقي } 22=16+4+2$$

## 3. التحويل من النظام 16 إلى النظام 10

جد قيمة العدد السادس عشر التالي B

$$1011$$

$$8 \quad 4 \quad 2 \quad 1$$

$$\text{الباقي } 11 = 8+2+1$$



\* أسئلة و تمارين .....تدريب

حول الاعداد التاليه من الانظمه المتعدده الى النظام العشري

	101
	1010
	AB السادس عشر
	18 ثماني
	10 ثماني

4. التحويل من 10 الى النظام 2

\* جد قيمة العدد 17 في النظام الثنائي

16	8	4	2	1
1	0	0	0	1

\* جد قيمة العدد 25 في النظام 2

16	8	4	2	1

5. التحويل من 10 الى النظام 8

\* جد قيمة العدد 40 في النظام الثماني

32	16	8	4	2	1
1	0	1	0	0	0
	5			0	

\* جد قيمة العدد 50 في النظام الثماني

32	16	8	4	2	1
----	----	---	---	---	---


6. التحويل من النظام 10 الى النظام 16

\*جد قيمة العدد 55 في النظام السادس عشر

32	16	8	4	2	1
1	1	0	1	1	1
	3		7		

\*ملاحظه : يجب ان تكون عدد منازل النظام  $4 = 16$

\*اسئله وتمارين .....تدريب

( ) <sub>2</sub>	(83) <sub>10</sub>
( ) <sub>2</sub>	(1) <sub>10</sub>
( ) <sub>16</sub>	(1010) <sub>2</sub>
( ) <sub>10</sub>	(31) <sub>8</sub>
( ) <sub>8</sub>	(10110101) <sub>2</sub>

# الفصل الثالث: العمليات الحسابية



## في النظام 2



العمليات الحسابية في  
النظام الثنائي 2

1. عملية الجمع +

2. عملية الطرح -

3. عملية الضرب ×

\*قواعد عملية الجمع

$$0=0+0$$

$$1=1+0$$

$$1=0+1$$

$$0=1+1 \text{ وباليد } 1 \text{ وتقرأ اثنان}$$

$$1=1+1+1 \text{ وباليد } 1$$

$$0=1+1+1+1 \text{ وباليد } 10 \text{ وتقرأ اثنان}$$

### \*قواعد عملية الطرح

$$0 = 1 - 1$$

$$1 = 0 - 1$$

$$0 = 0 - 0$$

1=1-0 ونستلف 1 من الخانه التاليه مثل عملية الطرح العاديه

\*اذا كانت الخانه الثانيه صفر ،نستلف من الخانه التي تليها وهكذا

\*عند الاستلاف تصبح القيمه 10 اي اثنان.

### \*قواعد عملية الضرب

$$0 = 0 * 0$$

$$0 = 0 * 1$$

$$1 = 1 * 1$$

$$0 = 1 * 0$$

Raees ALqisee

0795303129

رئيس القيسي



## الجمع في النظام الثنائي (Binary Addition)

• لا تختلف عملية الجمع في النظام الثنائي عنها في النظام العشري. وتستخدم القواعد الأربع الآتية في هذه العملية:

$$\begin{array}{r}
 +0 \\
 0 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 +0 \\
 1 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 +1 \\
 0 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 +1 \\
 1 \\
 \hline
 10
 \end{array}$$

(0 وحمل 1)

## الطرح في النظام الثنائي (Binary Subtraction)

• للقيام بطرح أي عددين في النظام الثنائي تستخدم قواعد الطرح الأربع الآتية:

$$\begin{array}{r}
 0 - \\
 0 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 1 - \\
 0 \\
 \hline
 1
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 1 - \\
 1 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 0 - \\
 1 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

(استعارة)

## الضرب في النظام الثنائي (Binary Multiplication)

• ولضرب أي عددين في النظام الثنائي قد تستخدم واحدة أو أكثر من القواعد الأربع البسيطة الآتية:

$$\begin{array}{r}
 \times 0 \\
 0 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 \times 0 \\
 1 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 \times 1 \\
 0 \\
 \hline
 0
 \end{array}
 \quad \text{و} \quad
 \begin{array}{r}
 \times 1 \\
 1 \\
 \hline
 1
 \end{array}$$

س: جد ناتج العمليات الحسابيه التاليه:

*10101010111 10	+110101101 100111101
*1011111101 111	+111111111 111111111
*10110110000 11	-1101000 0000011
*11111110 00	-101011010 101000101
*100100000 01	+10101111101 10101111111
*110 1	+101111011 101110001

ملاحظه:

في عملية الطرح ، اذا كانت الارقام بجانب بعض ، فإننا نضع الرقم الاكبر فوق الاصغر.

الوحده الثانيه:

الفصل الثاني: خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي

س1: علل / أصبحت قدره على البحث بكفايه في المعلومات متطلباً ضرورياً؟

لأن كمية المعلومات أصبحت كبيره

س2: علل / تم تصميم عدد كبير من خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي؟

لحل أصعب المشكلات في الكثير من التطبيقات

س3: عرف خوارزميات البحث؟

هي سلسلة من الخطوات غير المعروفه مسبقا للعثور على الحل الذي يطابق مجموعه من المعايير من بين مجموعة من الحلول المحتمله.

مبدأ عمل خوارزميات البحث

\*أخذ المشكله على أنها مدخلات ،ثم القيام بسلسلة من العمليات والتوقف عند الوصول الى الهدف.



## \*مواصفات المشكلات التي تقوم خوارزميات البحث بحلها في الذكاء الاصطناعي.

1. لا يوجد للحل طريقة تحليلية واضحة, أو ان الحل مستحيل بالطرائق العادية.

2. يحتاج الحل الى عمليات حسابيه كثيرة ومتنوعه لايجاده, مثل الالعاب مثلا.

3. يحتاج الحل الى حدس عالي مثل الشطرنج مثلا.

## • أنواع خوارزميات البحث في الذكاء الاصطناعي



مفهوم شجرة  
البحث

## 1. شجرة البحث SEARCH TREE

هي الطريقة المستخدمه للتعبير عن المشكله, لتسهيل عملية البحث عن  
الحلول الممكنه من خلال خوارزميات البحث.

س4: تجد شجرة البحث حلاً محتملاً للمشكلة ؟ وضح ذلك؟

من خلال النظر في البيانات المتاحة بطريقه منظمه تعتمد على هيكلية الشجره.

## \* أهم المفاهيم والمصطلحات في هيكلية الشجره

### ❖ مجموعة النقاط أو العقد (Node)

هي النقاط التي تنظم بشكل هرمي في مستويات مختلفه

### ❖ فضاء البحث

هو الحالات الممكنه جميعها لحل المشكله

### ❖ جذر الشجره Root

هي النقطه الموجوده أعلى الشجره وهي الحاله الابتدائيه للمشكله

(نقطه البدايه)

### ❖ الاب Parent هي النقطه التي تتفرع منها نقاط أخرى تسمى الابناء

### ❖ النقطه الهدف أو الحاله الهدف

هو الهدف أو النقطه المطلوب الوصول اليه أو الحاله النهائيه للمشكله

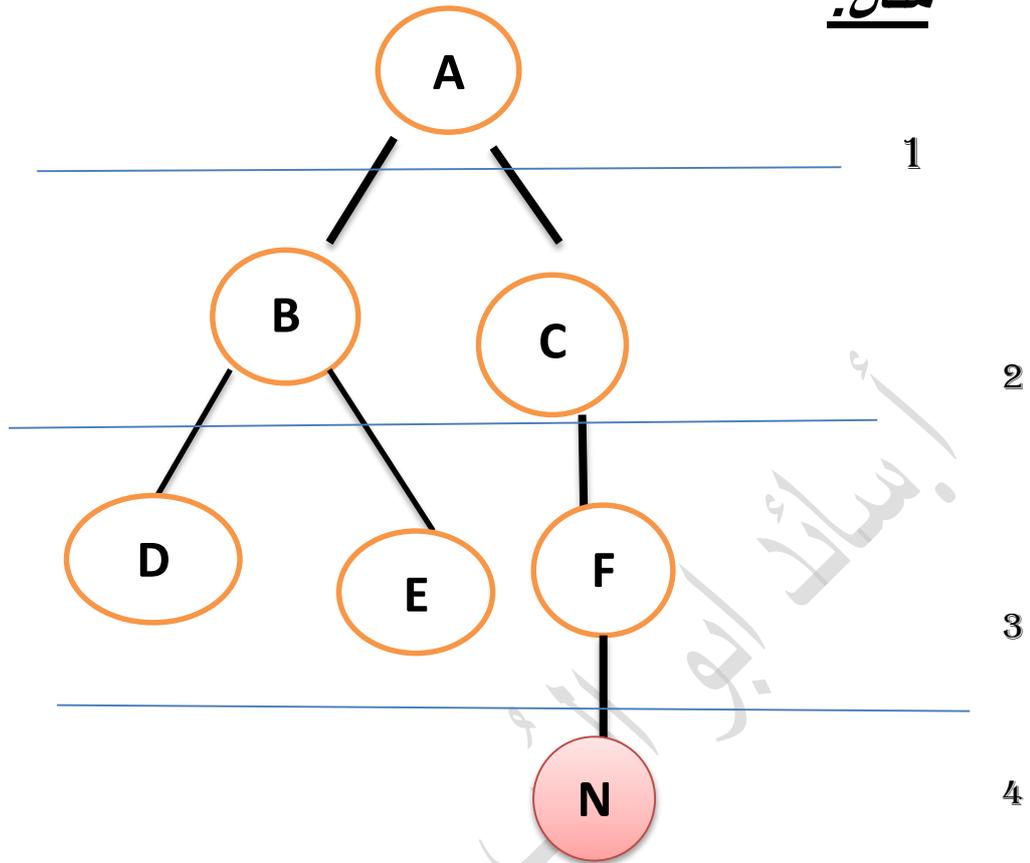
### ❖ المسار

هو مجموعه النقاط المتتاليه في شجرة البحث ، وتحل عن طريق اتباع خوارزميه البحث للوصول الى مسار الحل الصحيح من نقطه البدايه الى الحاله النهائيه (الهدف)

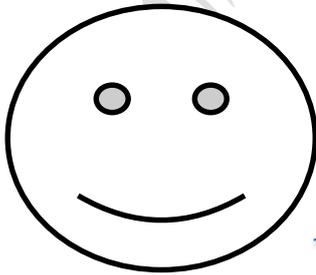
### ❖ النقطه الميتة

هي النقطه التي ليس لديها أبناء.

مثال:



- أدرس الشكل السابق وأجب عن الاسئلة التي تليه:



ركز عزيزي الطالب

1. عدد حالات فضاء البحث التي تمثلها هذه الشجرة؟
2. ما هي الحالة الابتدائية للمشكلة؟
3. ماهو جذر الشجرة؟
4. اذكر أمثله على نقاط تحتوي على علاقة الاب والابناء؟
5. أعط مثال على مسار عادي ضمن الشجرة؟
6. اعط مثال على حاله ميته؟
7. ما هي الحالة الهدف؟

\*الاجابه:

1. A ,B, C ,D ,E ,F, N.

2. A.

3. A.

4. النقطة A اب للنقطة B و C

5. A -B- D A- C- F- N.

6. D/ E.

7. N.

ملاحظة

اسئلة اضافيه :

1. اعط مثال على مسار أفضل؟ A-C-F-N.

2. حدد المسار بين النقطة A و F؟ C.

3. اعط مثال على حالة ابناء فقط؟ E,D.

4. كم عدد مستويات الشجرة؟ 4.



## الوحده الثالثه

### الاساس المنطقي للحاسوب والبوابات المنطقيه

#### الفصل الاول

#### \*التعبير العلائقي

هو جمله خبريه يكون جوابها اما صواب أو خطأ بمعني إما (1) أو (0) وتكتب هذه التعبيرات باستخدام عمليات المقارنه

$\leq \gg > < \neq =$

#### \*المعامل المنطقي

هو رابط يستخدم للربط بين تعبيرين علائقين أو أكثر لتصبح عبارته منطقيه مركبه ، ومن اهم المعاملات AND, OR, NOT

#### \*العباره المنطقيه المركبه

هي جمله خبريه تتكون من تعبيرين علائقين أو أكثر يربط بينهما معاملات منطقيه مثل AND, OR

#### \*البوابه المنطقيه :

هي داره كهربائيه بسيطه تقوم بعملية منطقيه على مدخل واحد أو أكثر وتنتج مخرجا منطقيا واحدا، وتستخدم في بناء معالجات الاجهزه الالكترونيه والحواسيب.

## \*مبدأ عمل البوابات المنطقية

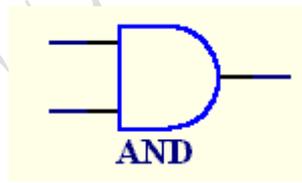
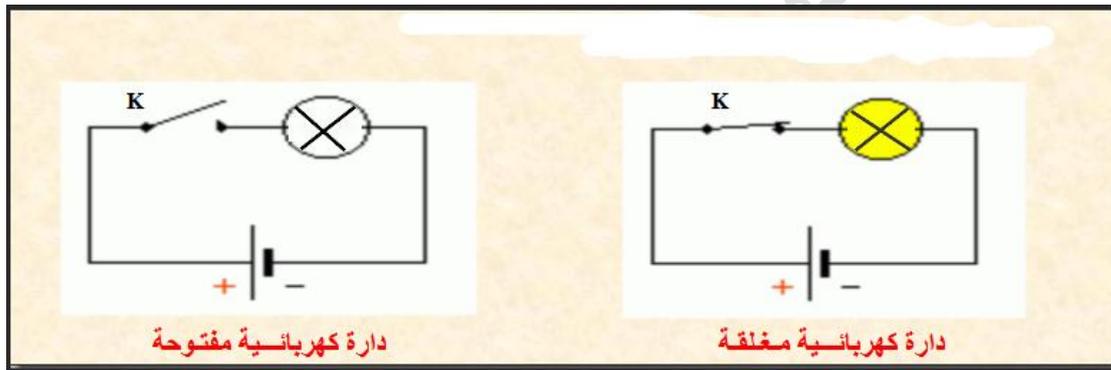
تعتمد البوابات المنطقية في عملها على مبدأ الصواب والخطأ أو ما يسمى ب 0,1

الداره مغلقه = 1 أي مضاءه

الداره مفتوحه=0 أي مطفأه

\*البوابات المنطقية الاساسيه هي : AND,OR,NOT

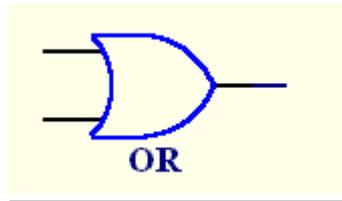
\*البوابات المنطقية المشتقه هي: NOR,NAND



\* البوابه المنطقه **AND**

هي احد البوابات المنطقية الاساسيه التي تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقية ولها مدخلان ومخرج واحد

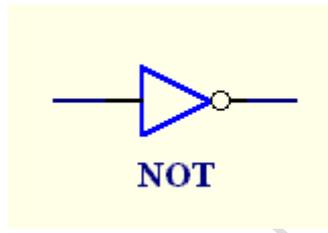
X	Y	A = X AND Y
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0



### \*البوابه المنطقه OR

هي احد البوابات المنطقيه الاساسيه التي تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقيه ولها مدخلان ومخرج واحد.

X	Y	$A = X \text{ OR } Y$
1	1	1
1	0	1
0	1	1
0	0	0



### \*البوابه المنطقه NOT

هي أحد البوابات المنطقيه الاساسيه التي تدخل في بناء معظم الدوائر المنطقيه ولها مدخل واحد ومخرج واحد ويطلق عليها العاكس ، أي انها تعكس القيمه المنطقيه ، بحيث تعكس قيمة 1 الى 0 و 0 الى 1

جد ناتج العبارات المنطقية الآتية علماً بأن:  $A = 0, B = 1, C = 1, D = 0$  ؟

1) **A AND B OR NOT C**

$0 \text{ AND } 1 \text{ OR } \underline{\text{NOT } 1}$

1-  $\underline{0 \text{ AND } 1} \text{ OR } 0$

2-  $0 \text{ OR } 0$

3-  $0$

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

$0 \text{ OR } 1 \text{ AND } (1 \text{ AND } \underline{\text{NOT } 0})$

1-  $0 \text{ OR } 1 \text{ AND } (\underline{1 \text{ AND } 1})$

2-  $0 \text{ OR } \underline{1 \text{ AND } 1}$

3-  $0 \text{ OR } 1$

4-  $1$

AND  و

OR  أو

NOT  نفي

NAND  نفي ناتج و

NOR  نفي ناتج أو

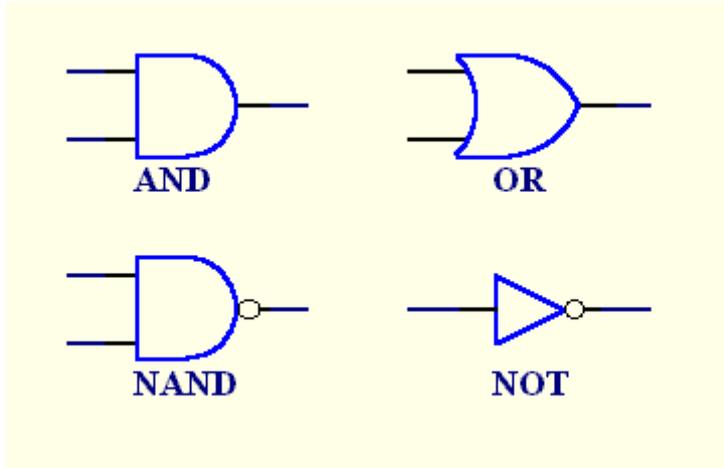
XOR  إما - أحدهما وليس كليهما

XNOR  نفي ناتج إما

القيسي

## تمثيل العبارات المنطقية المركبة باستخدام البوابات المنطقية

عند تمثيل العبارة المنطقية باستخدام البوابات المنطقية ، يجب تطبيق قواعد الاولوية



### \*أمثله وتمارين:

جد ناتج العبارات المنطقية المركبة باستخدام البوابات المنطقية:

$$\text{NOT } A \text{ OR NOT } B .1$$

$$A \text{ OR NOT } B \text{ AND } C .2$$

$$A \text{ AND NOT } (B \text{ OR NOT } C) .3$$

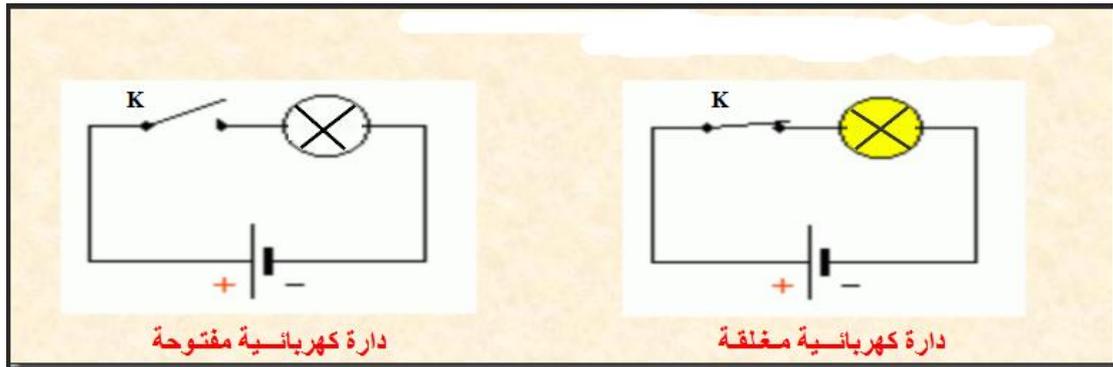
إذا علمت ان  $A=1, B=0, C=1, D=0$

الاولويات:

NOT.1

AND.2

OR.3

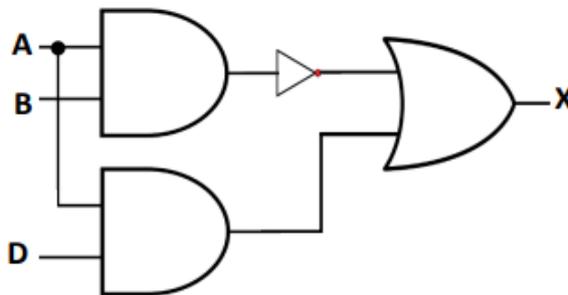


\*المفاتيح التي على التوالي = AND

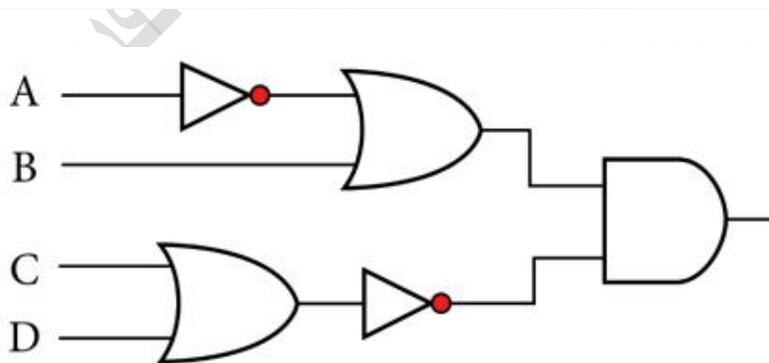
\*المفاتيح التي على التوازي = OR

$$X = \text{NOT} (A \text{ AND } B) \text{ OR } A \text{ AND } D$$

التمثيل:



الناتج النهائي = 1



الإجابة:

١- العبارة المنطقية:

$$(\text{NOT } A \text{ OR } B) \text{ AND } \text{NOT}(C \text{ OR } D)$$

البوابات المنطقية المشتقة  
الفصل الثاني

هي بوابات منطقية اشتقت من بوابات منطقية أساسية وهي

AND/OR

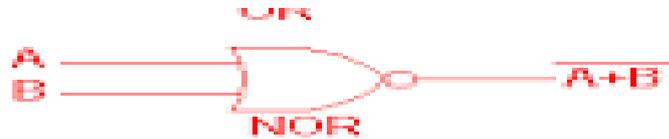
وتعني نفي نتيجة AND و OR

NAND.1



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

2. NOR 



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

س: جد ناتج العبارات المنطقية المركبة التاليه:

	1AND1AND1OR0ANDNOT1
	0OR1OR1OR0AND1
	NOT1OR0OR1OR0AND1
	1AND1ORNOT1
	0OR0OR0OR1AND0
	1AND1AND0ORNOT0

**NOT (A NOR B) NOR NOT C**

**NOT (1 NOR 0) NOR NOT 0**

- 1- **NOT 0 NOR NOT 0**
- 2- **0 NOR NOT 0**
- 3- **0 NOR 1**
- 4- **0**

جد ناتج العبارة المنطقية **NOT (A NOR B) NOR C** علماً بأن: **A = 1, B = 1, C = 0**

**NOT (1 NOR 1) NOR 0**

- 1- **NOT 0 NOR 0**
- 2- **1 NOR 0**
- 3- **1**

الاستاذ: رئيس كمال القيسي

079303129

مركز روائع الفكر

الجبر المنطقي ( البولي )

الفصل الثالث

هو أحد فروع علم الجبر في الرياضيات وهو الأساس الرياضي اللازم لدراسة التصميم المنطقي للأنظمة الرقمية ومنها الحاسوب.

س1: ما هو سبب تسمية الجبر البولي بهذا الاسم ؟

يعود الى العالم الرياضي الانجليزي " جورج بول "

\*يسمى المتغير متغيرا منطقيا إذا عينت له إحدى الحالتين TRUE

أو FALSE

ويرمز للمتغير بأحد حروف اللغة الانجليزية بغض النظر اذا كانت صغيرة او كبيرة.

## العمليات الجبرية المنطقية والعمليات المنطقية

العبارة الجبرية والمنطقية : هي ثابت منطقي مثل 1،0 أو متغير

منطقي X, Y أو مزيج من الثوابت والمتغيرات المنطقية يجمع

بينهما عمليات منطقية.

أولاً: NOT 

يطلق عليها اسم المتمم وسميت بذلك لان قيمة  $1=0$  و  $0=1$

حيث يرمز للمتمم ب  $(X^-)$

X	$A = \bar{X}$
1	0
0	1
1	0
0	1

ثانياً: AND 

يرمز لعملية AND بالرمز (.)

$$A = X.Y$$

X	Y	$A = X.Y$
1	1	1
1	0	0
0	1	0
0	0	0

ثالثاً: OR 

يرمز لعملية OR بالرمز (+)

$$A = X + Y$$

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

### \* ايجاد ناتج العبارة المنطقية الجبرية المركبة

العبارة المنطقية المركبة:

هي العبارة التي تحتوي على معاملات  
منطقية مثل AND و OR

\*تذكير:



جد ناتج العبارات الجبرية التالية:

	$\overline{1+1}.0.1+1$
	$0+0+1+\overline{1}.0.1$
	$1+1+1+0.1.0.1+0$

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

$$F = \overline{1 \cdot 0} + 1 \cdot \overline{0}$$

$$F = \overline{0 \cdot 0} + 1 \cdot \overline{0}$$

$$F = \overline{0} + 1 \cdot \overline{0}$$

$$F = 1 + 1 \cdot \overline{0}$$

$$F = 1 + 1 \cdot 1$$

$$F = 1 + 1$$

$$F = 1$$

د. ابرار ایس القیسی

س ٢١: جد ناتج العبارات المنطقية الآتية، علماً بأن:

$$A = 1, B = 0, C = 0, D = 1$$

$$1) A + B \cdot \overline{C + D}$$

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

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

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

$$1 + 0 \cdot 1$$

$$1 + 0$$

$$1$$

$$2) (\overline{A \cdot B}) + (C \cdot \overline{D})$$

$$(\overline{1 \cdot 0}) + (0 \cdot \overline{1})$$

$$(0 \cdot \overline{0}) + (0 \cdot \overline{1})$$

$$(0 \cdot 1) + (0 \cdot \overline{1})$$

$$0 + (0 \cdot \overline{1})$$

$$0 + (0 \cdot 1)$$

$$0 + (0 \cdot 0)$$

$$0 + 0$$

$$0$$

جد ناتج العبارة الجبرية المنطقية  $\overline{A} + B \cdot C$  علماً بأن:

$$A = 1, B = 0, C = 1$$

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

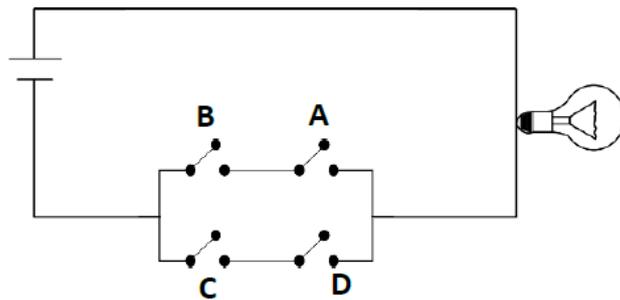
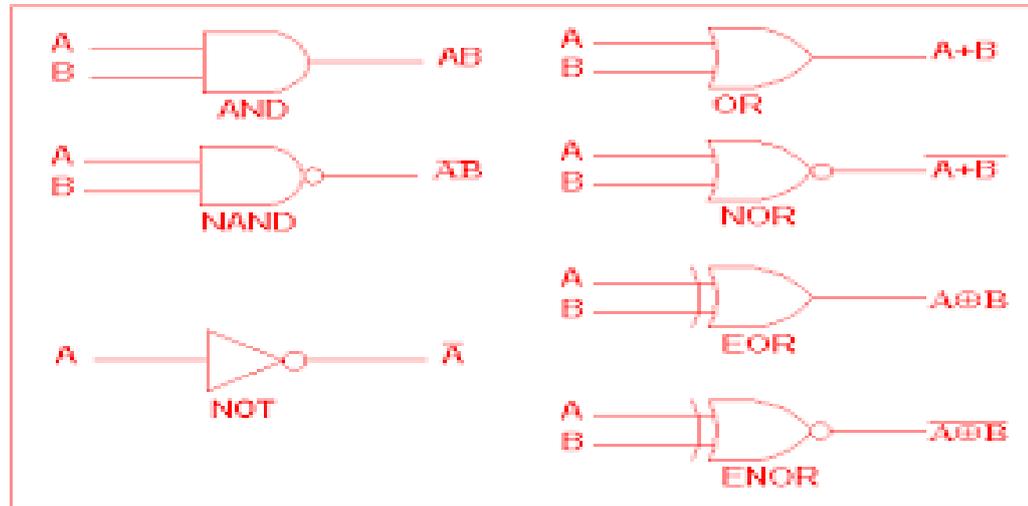
$$\overline{1} + 0 \cdot 1$$

$$0 + 0 \cdot 1$$

$$0 + 0$$

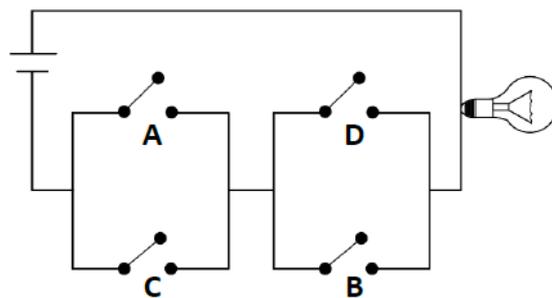
$$0$$

## \*تمثيل العبارة المنطقية المركبة باستخدام البوابات المنطقية



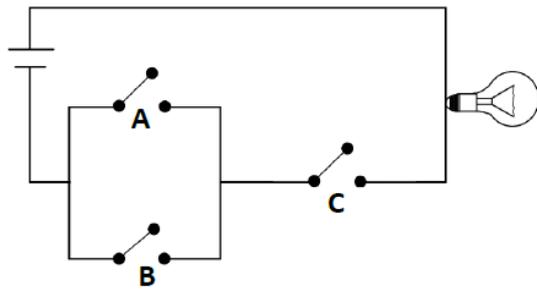
الجواب:

**B AND A OR C AND D**



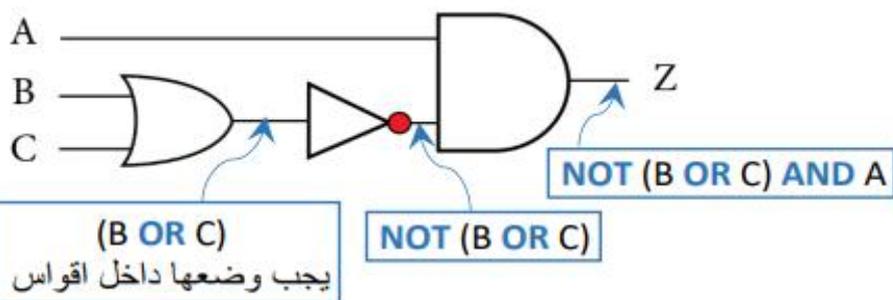
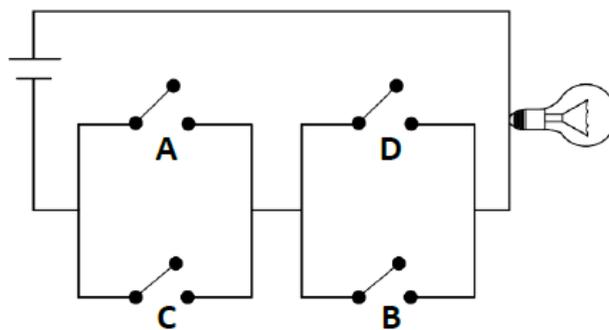
الجواب:

**(A OR C) AND (D OR B)**



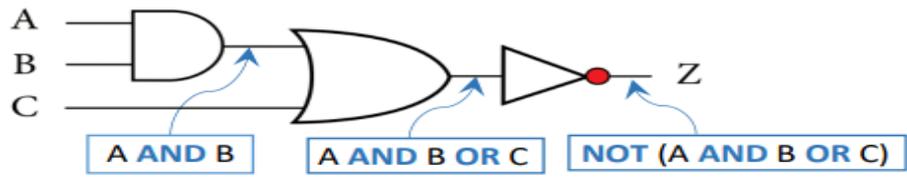
الجواب:  
(A OR B) AND C

(A OR C) AND (D OR B)



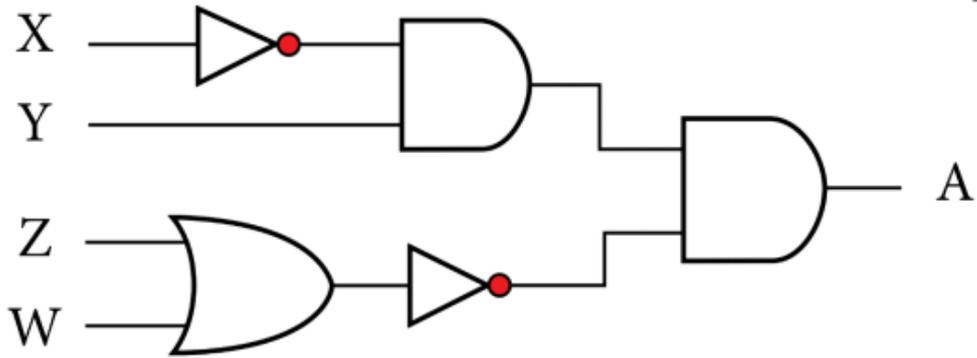
الإجابة:

$$Z = \text{NOT } (B \text{ OR } C) \text{ AND } A$$



الإجابة:

$$Z = \text{NOT} (A \text{ AND } B \text{ OR } C)$$



الإجابة:

١- العبارة المنطقية:

$$A = (\text{NOT } X \text{ AND } Y) \text{ AND NOT}(Z \text{ OR } W)$$

و أ ب ريس القيسي

## التشفير Encryption

س1: ما الهدف الرئيسي من ايجاد طرق التشفير والحمايه؟

من أجل نقل البيانات والرسائل العسكريه والدبلوماسيه بسريه، والحفاظ عليها من الاختراق.

س2: عرف التشفير؟

هو تغيير محتوى الرساله الاصليه سواء كان التغيير بمزجها بمعلومات أخرى أم استبدال الاحرف الاصليه والمقاطع بغيرها ،او تغيير مواقع الاحرف بطريقه لن يفهمها الا مرسل الرساله ومستقبلها فقط، باستخدام خوارزميه معينه ومفتاح خاص.

س3: ما الهدف من عملية التشفير؟

☒ الحفاظ على سرية المعلومات أثناء تبادلها بين المرسل والمستقبل وعدم الاستفاده منها من قبل الغير.

س4: يعد التشفير من أفضل الطرق المستخدمه في الحفاظ

على أمن المعلومات؟ علل

لان التشفير يعمل على اخفائها عن الاشخاص غير المصرح لهم بالاطلاع عليها.

## عناصر عملية التشفير

- خوارزمية التشفير
- مفتاح التشفير
- النص الاصيل
- النص المشفر (نص التشفير)

### \*خوارزمية التشفير:

مجموعة من الخطوات المستخدمة لتحويل الرسالة الاصيله الى رساله مشفره.

### \*مفتاح التشفير:

هو سلسلة الرموز المستخدمه في خوارزميات التشفير وتعتمد قوة التشفير على قوة هذا المفتاح

### \*النص الاصيل:

هو محتوى الرسالة الاصيله قبل عملية التشفير

### \*نص التشفير:

الرسالة بعد عملية التشفير.

### س5: ما هي معايير تصنيف خوارزميات التشفير؟

- استخدام المفتاح
- كمية المعلومات المرسله
- العملية المستخدمه في عملية التشفير



### \*خطوات التشفير باستخدام طريقة الخط المتعرج:

- ☒ تحديد عدد الاسطر الذي يعتبر مفتاح التشفير ، ولا يهم عدد الاعمده ويمكن زيادة عدد الاعمده حسب الحاجه.
- ☒ يستبدل الفراغ ب مثلث مقلوب ▼
- ☒ إنشاء جدول يعتمد على عدد الاسطر الذي هو المفتاح
- ☒ توزيع الاحرف على الاسطر بشكل قطري
- ☒ كتابة النص سطر سطر

مفتاح التشفير يجب الاتفاق عليه مسبقا من قبل المرسل والمستقبل فقط.....

مثال 1:

شفر النص الاتي علما بان مفتاح التشفير هو 2 يعني سطرين.

I ▼ LOVE ▼ MY ▼ COUNTRY

I	▼	L	▼	V	▼	Y	▼	C	▼	U	▼	T	▼	Y			
	▼		▼	O	▼	E	▼	M	▼		▼	O	▼	N	▼	R	▼

ILV ▼ YCUTY ▼ OEM ▼ ONR ▼

مثال 2:

فك تشفير النص المشفر الاتي علما بان مفتاح فك التشفير هو 4

**AESOLECLAQH ▾ Q ▾ O**



<b>A</b>	<b>E</b>	<b>S</b>	<b>O</b>
<b>L</b>	<b>E</b>	<b>C</b>	<b>L</b>
<b>A</b>	<b>Q</b>	<b>H</b>	▾
<b>Q</b>	▾	<b>O</b>	

**ALAQEEQ ▾ SCHOOL**

في عملية فك التشفير نقوم بعد الاحرف مع الفراغات ونقسمها على عدد الاسطر

فيتم جبر الكسر وتقريبه الى 4 فناخذ اول 4 احرف وهكذا

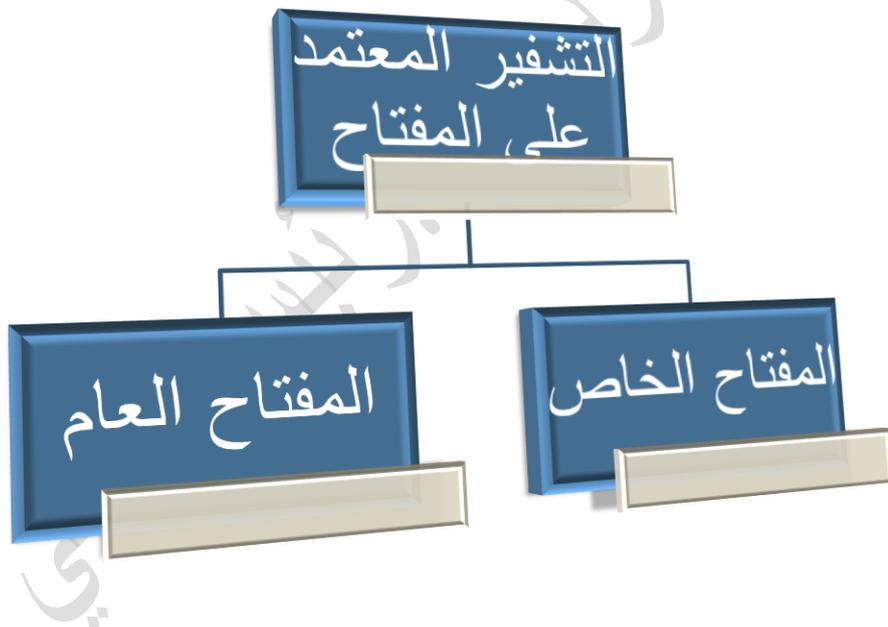
تمارين

فك تشفير النصوص الاتيه:

المفتاح	النص
4	<b>Rsqea ▾ i ▾ eAs ▾ eLe ▾</b>
5	<b>Ti ▾ rhspai ▾ rmsmo ▾ ▾ yg ▾</b>
3	<b>Gduo ▾ coLk</b>

## ثانيا التشفير المعتمد على المفتاح

يعتمد هذا النوع من التشفير على عدد المفاتيح المستخدمه في عملية التشفير، ويقسم هذا النوع الى:



### \*خوارزميات المفتاح الخاص:

ويطلق عليها اسم الخوارزميات التناظرية ، حيث ان المفتاح نفسه يستخدم لعملية التشفير وفك التشفير ، ويتم الاتفاق على اختيار المفتاح قبل بدء عملية التراسل ويطلق عليها ايضا خوارزميات المفتاح السري.

### \*خوارزميات المفتاح العام:

تستخدم هذه الخوارزميات مفاتيح ، احدهما يستخدم لتشفير الرسالة ويكون معروف للمرسل والمستقبل وهو المفتاح العام والآخر يكون معروف للمستقبل فقط ويستخدم لفك التشفير ويسمى المفتاح الخاص ، ويتم صياغته من خلال عمليات رياضية ، وتسمى ايضا خوارزميات اللاتناظرية .



التشفير المعتمد على كمية المعلومات المرسله ،  
ويقسم الى قسمين:

#### ☒ شيفرات التدفق:

يتم تقسيم الرسالة الى مجموعه أجزاء وتشفير كل جزء على حده ومن ثم الارسال.

#### ☒ شيفرات الكتل:

يتم تقسيم الرسالة الى أجزاء بحجم كبير ويتم التشفير وفك التشفير لكل كتله على حده ، لذلك فهي أبطأ من طريقة شيفرات التدفق.

تم بحمد الله تعالى.....