

بسم الله الرحمن الرحيم  
المادة : علوم الحاسوب ( للفروع الأكاديمية والمهنية )  
الصف : الثاني عشر

الاسئلة المقترحة واجاباتها على الوحدة الثالثة ( الأساس المنطقي للحاسوب والبوابات المنطقية ) للاستاذ محمد الشلول

أجب عن جميع الأسئلة وعددها ( 12 ) وعدد الصفحات ( 2 )

السؤال الأول : وضح المقصود بكل من ما يلي :

أ - التعبير العلائقي : هو جملة خبرية يكون ناتجها إما صواباً ( 1 ) وإما خطأ ( 0 ) وتكتب هذه التعبيرات باستخدام عمليات المقارنة (  $<$  ,  $>$  ,  $=$  ,  $\leq$  ,  $\geq$  ,  $\neq$  )

ب - الجبر المنطقي : هو أحد فروع علم الجبر في الرياضيات وهو الأساس الرياضي اللازم لدراسة التصميم المنطقي للأنظمة الرقمية ومنها الحاسوب وتعود تسميته الى العالم الرياضي الانجليزي جورج بول

( George Boole ) .

ج - البوابة المنطقية : دائرة الكترونية بسيطة تقوم بعملية منطقية على مدخل واحد او اكثر وتنتج مخرجا منطقيا واحدا وتستخدم في بناء معالجات الاجهزة الالكترونية والحواسيب .

د - جدول الحقيقة : تمثيل لعبارة منطقية يبين الاحتمالات المختلفة للمتغيرات المكونة للعبارة المنطقية ونتيجة هذه الاحتمالات فعدد الاحتمالات في الجدول يساوي  $2^n$  حيث ان  $n$  تمثل عدد المتغيرات في العبارة المنطقية وكل متغير يأخذ قيمتين إما 0 أو 1 .

هـ - المعامل المنطقي : رابط يستخدم للربط بين تعبيرين علانقيين أو أكثر لتكوين عبارة منطقية مركبة ومن أهمها OR و AND أو نفي تعبير منطقي باستخدام NOT .

السؤال الثاني : علل كل من ما يلي :

أ - وجود دائرة صغيرة عند مخرج بوابة NAND :

الاجابة : وجود دائرة صغيرة عند المخرج والتي ترمز الى بوابة NOT .

ب - سمي الجبر المنطقي بهذا الاسم .

الاجابة : تعود تسميته الى العالم الانجليزي جورج بول ( George Boole )

السؤال الثالث : حدد البوابة المنطقية التي تحقق الناتج في كل من الجمل الآتية :

1 - تعطي مخرجاً قيمته ( 1 ) , اذا كانت قيمة أي من المدخلين أو كلاهما ( 1 ) .

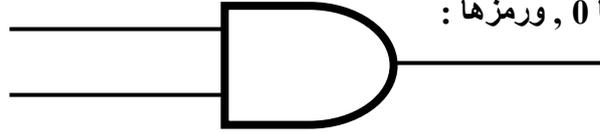
الاجابة : OR

2 - تعطي مخرجاً قيمته ( 1 ) , اذا كانت قيمة المداخل جميعها ( 1 ) فقط .

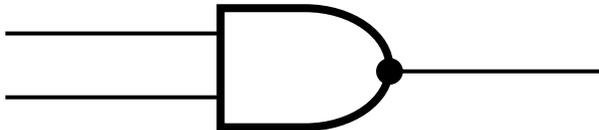
الاجابة : AND

السؤال الرابع : ما الفرق بين البوابة المنطقية AND والبوابة المنطقية NAND من حيث رمز البوابة ومخرجاتها ؟

الاجابة : تعطي بوابة AND مخرجاً قيمته 1 اذا كانت قيمة المداخل جميعها 1 فقط وتعطي مخرجاً قيمته 0 اذا كانت قيمة اي من المدخلين او كلاهما 0 , ورمزها :



اما NAND : تعطي NAND مخرجاً قيمته 1 اذا كانت قيمته اي من المدخلين او كلاهما 0 وتعطي مخرجاً قيمته 0 اذا كانت قيمة المداخل جميعها 1 , عكس مخرجات بوابة AND , رمزها :



السؤال الخامس : اكتب مثالا واحد على كل من ما يلي :

1 - بوابة منطقية مشتقة NOR :

2 - رمز لعملية جبرية منطقية : +

3 - متغير منطقي : A

4 - عبارة منطقية بسيطة : A AND B

5 - عبارة منطقية مركبة : A OR B AND C

السؤال السادس : اوجد ناتج كل من ما يلي : اذا علمت أن  $A = 1, B = 0, C = 0, D = 1$

1 - A NOR B NAND NOT C NOR D

الاجابة :

A NOR B NAND NOT C NOR D

1 NOR 0 NAND NOT 0 NOR 1

1 NOR 0 NAND 1 NOR 1

1 NOR 1 NOR 1

0 NOR 1

0

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

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

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

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

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

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

$1 + 0 \cdot 0$

$1 + 0$

1

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

NOT ( A OR B AND C AND D )

NOT ( 1 OR 0 AND 0 AND 1 )

NOT ( 1 OR 0 AND 1 )

NOT ( 1 OR 0 )

NOT 1

0

السؤال السابع : اكمل جدول الحقيقة الآتي :

الاجابة :

A	B	C	NOT B NAND C	NOT ( B NOR C NAND A )
T	T	F	T	T
F	T	F	T	T
F	F	T	F	T
F	F	F	T	T

السؤال الثامن : ادرس العبارة المنطقية الآتية ومن ثم اجب عما يليها من أسئلة :

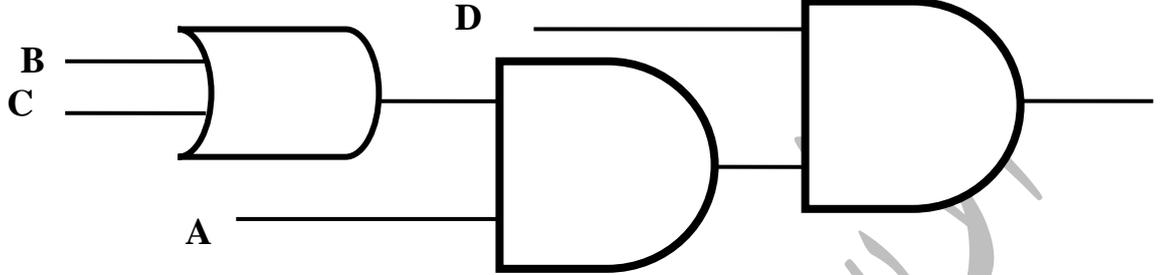
**A AND ( B OR C ) AND D**

الاجابة :

1 - استخرج من العبارة السابقة :

أ - متغير منطقي : B      ب - بوابة منطقية : AND      ج - عبارة منطقية بسيطة : B OR C

2 - مثل العبارة المنطقية السابقة باستخدام البوابات المنطقية .



3 - جد الناتج النهائي للعبارة السابقة اذا كانت  $A = F, B = T, C = F, D = F$

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

**F AND ( T OR F ) AND F**

**F AND T AND F**

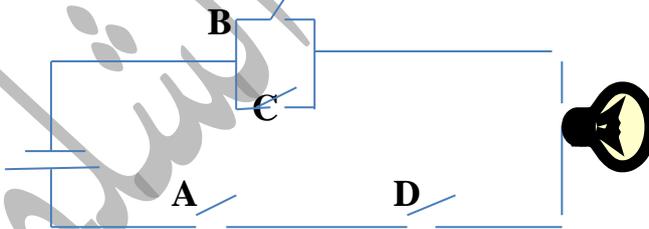
**F AND F**

**F**

4 - حول العبارة المنطقية السابقة إلى عبارة جبرية منطقية .

**A.( B+C ).D**

5 - ارسم الدارة الكهربائية التي تمثلها العبارة المنطقية السابقة .



السؤال التاسع : اكتب جدول الحقيقة للعبارة المنطقية الآتية :

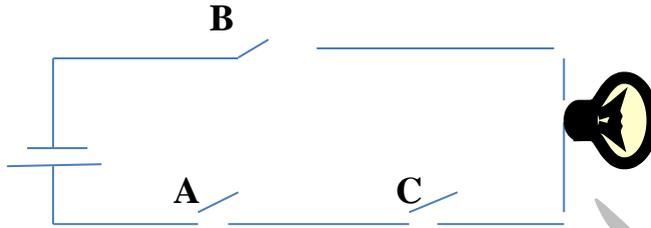
**A OR NOT B**

A	B	NOT B	A OR NOT B
1	1	0	1
1	0	1	1
0	1	0	0
0	0	1	1

السؤال العاشر : عدد قواعد الاولوية المتبعة لايجاد ناتج العبارات المنطقية المركبة .  
الاجابة :

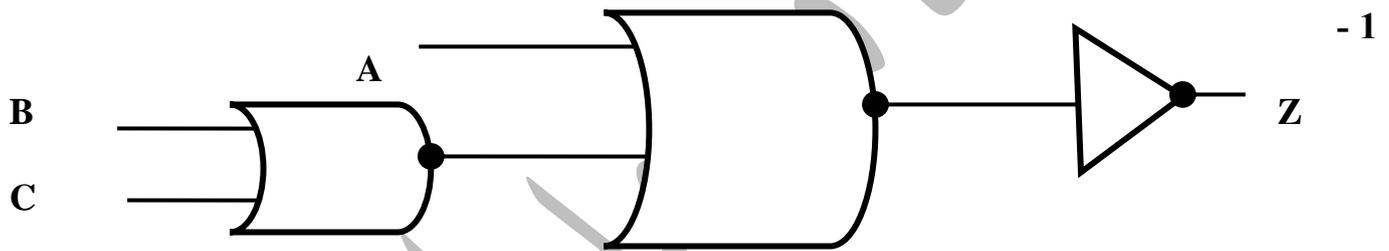
- 1 - في حالة وجود الاقواس ( ) تنفذ العمليات التي بداخلها اولاً .
- 2 - البوابة المنطقية NOT .
- 3 - البوابة المنطقية AND .
- 4 - البوابة المنطقية OR .
- 5 - في حالة التكافؤ في الاولوية يتم التنفيذ من اليسار الى اليمين .

السؤال الحادي عشر : اكتب العبارة المنطقية التي تمثلها الدارة الكهربائية الآتية :

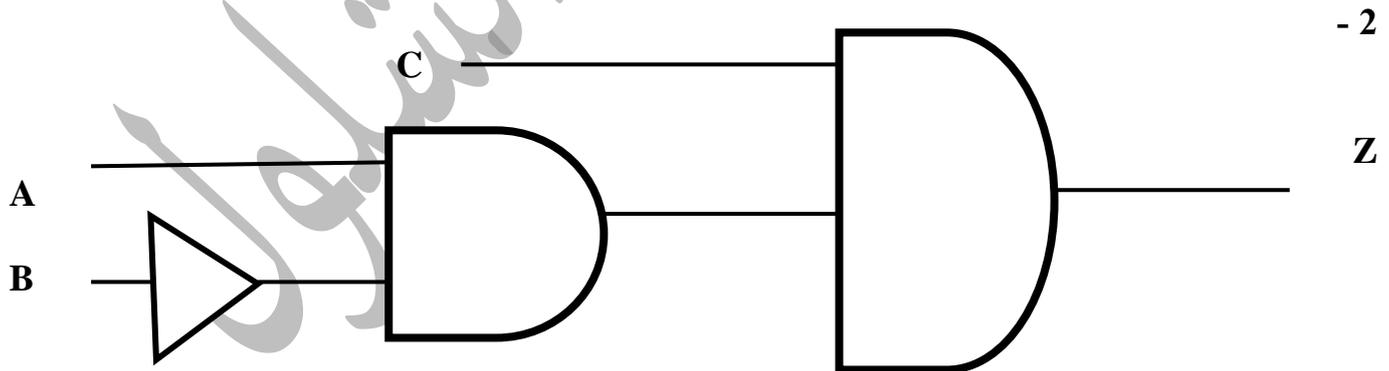


الاجابة : A AND C AND B

السؤال الثاني عشر : أ - اكتب العبارات المنطقية التي تمثلها كل من البوابات المنطقية الآتية :



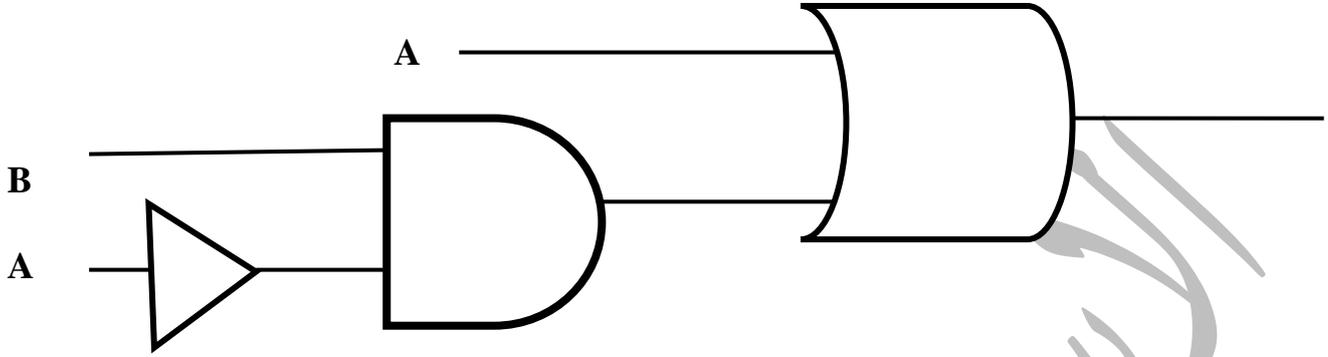
الاجابة : NOT ( B NOR C NOR A )



الاجابة : A AND NOT B AND C

ب - مثل العبارة الجبرية المنطقية الآتية باستخدام البوابات المنطقية ومن ثم جد قيمة X اذا كانت  $A=1, B=0$

$$X = \overline{A} \cdot B + A$$



انتهت الأسئلة

معلم المادة : الاستاذ محمد الشلول

مع أمنياتي للجميع بالتفوق والإبداع دائماً 0779316961