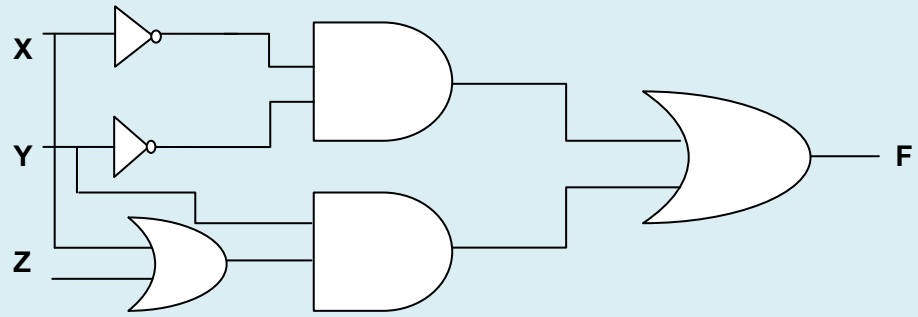
كفايات الحاسب الالي

أمثلة على البوابات المنطقية :

ملحوظة التمثيل الرياضي للدوائر المنطقية : علامة (+) تعني أو (OR) ، علامة (×) تعني و (AND)

صمم دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة : $F = X' \times Y' + Y \times (X + Z)$

الحل :



جدول الحقيقة للدائرة

X	Y	Z	F المخرج
0	0	0	1
0	0	1	1
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

تعريف الجبر البولياني :

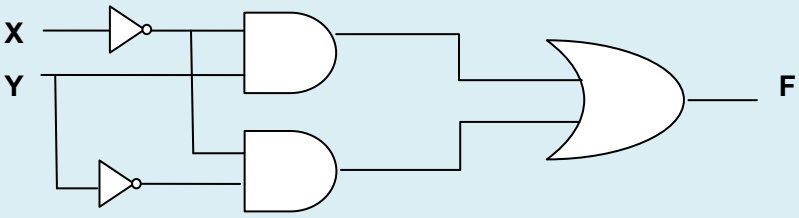
أحد فروع علم الجبر ولكن يتم التعامل مع قيم المتغيرات باعتبارها قيم منطقية تأخذ أحد احتمالين إما صواب ويمثله العدد الثنائي (1)، وخطأ ويمثله العدد الثنائي (0) ، ويقوم بتبسيط وحل الدوائر المنطقية ، ويعتبر من اهم علوم تطوير عاوم وهندسة الحاسب

قواعد الجبر البولياني :

يتم القيام بعمليات الجبر البولياني باستخدام مجموعة من قواعد العمليات للجبر البولياني تبنى بشكل متطابقة منطقية(dentity Logic)

أمثلة على تبسيط الدوائر باستخدام الجبر البولياني :

مثال ١ : صمم دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة : $F = X' \times Y + Y' \times X'$ **ثم بسطها باستخدام قواعد الجبر البولياني**

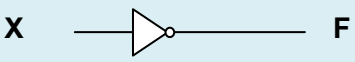


تبسيط الدائرة : نأخذ (X) عامل مشترك تصبح كالتالي :

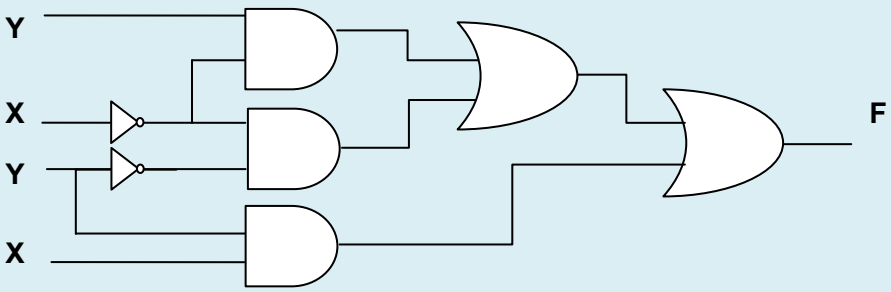
$F = X' + (Y' \times Y)$

$F = X' \times 1$

الجواب : عكس (X) كالتالي



مثال ٢ : صمم دائرة تنظيم البوابات المنطقية للدالة : $F = X' \times Y' + X \times Y' + X \times Y$ ثم بسطها باستخدام قواعد الجبر البولياني



تبسيط الدائرة : نأخذ (Y') عامل مشترك تصبح كالتالي :

$F = Y' \times (X + X') + X \times Y = Y' \times 1 + X \times Y$

توزيع الضرب على الجمع تصبح $F = Y' + X \times Y$

$F = Y' + X \times Y' + Y = Y' + X \times 1$

الجواب النهائي $F = Y' + X$