

B	A AND B	A OR E
false	false	false
true	false	true
false	false	true
true	true	true

جبر بول boolean algebra

في كل مرة تستعمل فيها حاسوبا فإنك تعتمد على "جبر بول" boolean algebra وهو نظام يعتمد على المنطق في الرياضيات أنشئ قبل وجود الحواسيب، وقد سمي على هذا النحو نسبة للعالم الرياضي الإنجليزي جورج بول. هذا المنطق يجعل العبارة المنطقية صحيحة أو خاطئة، كذلك يمكن الربط بين العبارات باستعمال "أو" و "و" و "لا"، فنحصل على عبارات منطقية يمكن تحديد ما إذا كانت صحيحة أو خاطئة عن طريق طريقة جدول الحقيقة حيث تسرد كل الحالات الممكنة ونحصل بعدها على النتيجة في كل حالة.

في هذا النوع من الحسابات، العبارات المنطقية يمكن أن تتخذ قيمتين: 0 إذا كانت العبارة خاطئة و 1 إذا كانت العبارة صحيحة.

إذا حولنا العبارة الرياضية إلى أحد العددين 0 أو 1 فإن أداة الربط "أو" (OR) تلعب دور الجمع:

$0=0+0$ ("عبارة خاطئة أو عبارة خاطئة" عبارة خاطئة)

$1=1+0=0+1$ ("عبارة خاطئة أو عبارة صحيحة" و "عبارة صحيحة أو عبارة خاطئة" عبارات صحيحة)

$1=1+1$ ("عبارة صحيحة أو عبارة صحيحة" عبارة صحيحة)

وأداة الربط "و" (AND) تلعب دور الضرب:

$0=0*0$ ("عبارة خاطئة و عبارة خاطئة" عبارة خاطئة)

$0=0*1=1*0$ ("عبارة خاطئة و عبارة صحيحة" و "عبارة صحيحة و عبارة خاطئة" عبارات خاطئة)

$1=1*1$ ("عبارة صحيحة و عبارة صحيحة" عبارة صحيحة)

والعملية "لا" (NOT) تلعب دور المتمم the complement

فإذا كانت العبارة $A=0$ فإن متممها $NOT A=1$ والعكس بالعكس

ولدينا 1 (”عبارة صحيحة أو عبارة خاطئة هي عبارة صحيحة“)
و 0 (”عبارة صحيحة و عبارة خاطئة هي عبارة خاطئة“)
في جبر بول هناك بعض المعادلات التي تختفي فيها بعض الأجزاء على سبيل المثال كما تختفي العبارة
 B في المعادلة

$$A+A*B$$

مهما اتخذت العبارة B من قيمتي (0 أو 1) فذلك لا يغير شيئاً لأن المعادلة تعتمد على القيمة التي تتخذها
العبارة A فإذا كانت صحيحة (تتخذ القيمة 1) فإن المعادلة أو العبارة الرياضية $A+A*B$ صحيحة (تتخذ
القيمة 1)

وإذا كانت A خاطئة (تتخذ القيمة 0) فإن $A+A*B$ خاطئة (تتخذ القيمة 0) بغض النظر عن القيمة التي
يتحذها B

$$A+A*B=A \text{ حيث } A+A*B=A$$

وفي جبر بول نجد ما يسمى بالازدواجية العكسية بين الجمع والضرب كما نجد في قوانين دي مورغان
De Morgan

$$\text{NOT(A+B)} = \text{NOTA} * \text{NOTB}$$

$$\text{NOT(A*B)} = \text{NOTA} + \text{NOTB}$$

لجري بول استعمالات كثيرة في عدة مجالات كالبرمجة والكهرباء في تبسيط الدارات الكهربائية.

[المصدر](#)