

ادوات الربط المنطقي (العمليات المنطقية)

في هذه المحاضرة سنبدأ بتقديم انواع ادوات الربط المنطقية التي تكون العبارة المركبة والتي تسميها بعض المصادر العمليات المنطقية على العبارات.

ان العبارات في الامثلة السابقة يمكن ان نسميها عبارات بسيط لأنها لا تحتوي أي من ادوات الربط المنطقية التي سنبدأ بدراستها في محاضرتنا هذه. وفي هذه الحالة يمكن القول ان العبارة المركبة هي العبارة المنطقية التي تحتوي اداة ربط واحدة على الاقل.

ملاحظة:

ان قيمة صدق العبارة المركبة يعتمد على قيمة صدق كل عبارة من عباراتها البسيطة بالإضافة الى نوع اداة الربط.

انواع ادوات الربط المنطقي:

1- اداة الوصل Conjunction

اذا كانت كل من p و q عبارة فان العبارة المركبة $p \wedge q$ حيث ان \wedge اداة الوصل وتعني "و" تكون قيم صدقها وفق الاحتمالات المتوقعة كما موضحة في الجدول الاتي:

p	q	$p \wedge q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	F

ملاحظة :

ان عمود صدق كل عبارة في الجدول اعلاه قد احتوى على اربع قيم وهذا العدد لقيم الصدق يعتمد على عدد مركبات (العبارات البسيطة) العبارة المركبة.
أي ان عدد قيم صدق للعمود الواحد $= 2^n$. حيث ان n تعني عدد العبارات البسيطة للعبارة المركبة.

امثلة:

جد قيمة صدق العبارات الاتية:

1- $8 > 7$ و بغداد عاصمة العراق.

اذا افترضنا ان $p: 8 > 7$ و بغداد عاصمة العراق: q .

فان p و q عبارتين صادقتين وبهذا وباستخدام جدول صدق فان العبارة المركبة صادقة.

2- الثلج يذوب بالحرارة وتقع مدينة تكريت جنوب مدينة البصرة.

بنفس النقاش السابق نستنتج ان العبارة المركبة كاذبة.

3- مجموع زوايا المربع تساوي 180 درجة و $5 = 3 + 2$.

بنفس النقاش السابق نستنتج ان العبارة المركبة كاذبة.

4- مجموع زوايا المربع تساوي 180 درجة و $4 \times 4 = 1$.

بنفس النقاش السابق نستنتج ان العبارة المركبة كاذبة.

سؤال: ماذا عن العبارة المركبة $p \wedge Np$ ؟ هل هي صادقة، كاذبة، وكم قيمة صدق يحتوي كل عمود في جدول صدقها؟

الجواب: ان الاجابة تكمن في الجدول الاتي:

p	$\neg p$	$p \wedge \neg p$
T	F	F
F	T	F

يقال للعبارة $p \wedge \neg p$ بانها كاذبة دوماً.