

جامعة ديالى
كلية التربية الاساسية
قسم الحاسبات/ المرحلة الاولى
هياكل متقطعة

المحاضرة الثالثة :

العبارات الشرطية الثنائية :

توجد أداة ربط أخرى ، هي اداة الشرط الثنائية والتي نلاحظها في (اذا كان n عدد صحيح فإن n^2 عدد صحيح ، واذا كان n^2 عدد صحيحا فإن n عدد صحيح)

يطلق على العبارات المركبة من هذا النوع العبارات الشرطية الثنائية وتعرف كالاتي:

لتكن (p,q) اية عبارتين ، يطلق على العبارة (اذا كان p فإن q ، واذا كان q فإن p) عبارة شرطية ثنائية ويعبر عن هذه العبارة المركبة بالرموز بالصيغة :

$$[p \longleftrightarrow q]$$

والذي يقرأ (p اذا وفقط اذا q) ، في الحقيقة ان العبارة الشرطية الثنائية هي عطف عبارتين شرطيتين أي انها

$$(p \rightarrow q) \wedge (q \rightarrow p)$$

وعليه فإن جدول صدق $(p \rightarrow q)$ مبين في الجدول التالي :

p	q	$p \longleftrightarrow q$
T	T	T
T	F	F
F	T	F
F	F	T

أي ان $p \longleftrightarrow q$ تكون صادقة في حالتين فقط هما اذا كانت كل من العبارتين المركبتين لها (p,q) صادقة معا او كاذبة معا .

مثال:

كون جدول صدق القضية $(p \rightarrow q) \longleftrightarrow (q \rightarrow \sim p)$

الحل:

عدد العبارات (p,q) ، اذن عدد الصفوف $2^2 = 4$ ، اذت يتكون جدول صدق هذه القضية من اربع صفوف وستة اعمدة كما مبين في الجدول ادناه :

p	q	$P \rightarrow q$	$\sim p$	$Q \rightarrow \sim p$	$(p \rightarrow q) \leftrightarrow (q \rightarrow \sim p)$
T	T	T	F	F	F
T	F	F	F	T	F
F	T	T	T	T	T
F	F	T	T	T	T

تمارين :

1- اذكر قيم صدق كل العبارات الاتية :

أ- اذا كان $2=1+2$ فإن 3 ± 3

ب- اذا كانت الارض تدور حول القمر فإن $4=1-5$

ج- $5 < 3$ اذا فقط اذا $-5 > -3$

د- $2 < 3 \rightarrow 2 < 1$

هـ- 5 عدد حقيقي \leftrightarrow عدد طبقي $3/2$

و- 2 عدد صحيح \leftrightarrow الفرات نهر في العراق

2- انف كلا من العبارات المركبة الاتية :

أ- اذا كان نيوتن عالم فيزياء فإن $5 \neq 5$

ب- يغلي الماء في درجة حرارة 100 مئوية اذا فقط اذا وجدت حياة على سطح القمر .

ج- الخوارزمي عالم في الجبر اذا فقط اذا $7 > 3$

د- لتكن (p) العبارة (الجو بارد) ، q العبارة (يرتدي احمد معطفه)

اكتب كلا من العبارات الاتية بصيغة رمزية

أ- اذا كان الجو بارد فإن احمد يرتدي معطفه .

ب- اذا ارتدى احمد معطفه فإن الجو بارد

ج- يرتدي احمد معطفه اذا فقط اذا كان الجو بارد

د- لا يرتدي احمد معطفه اذا فقط اذا كان الجو غير بارد