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

<u>المحاضرة الثانية :</u>

<u>القضايا وجداول الصدق :</u>

بأستعمال ادوات الربط المنطقية الانفة الذكر (∧ ، ∨ ، ~)كذلك التي سوف يرد ذكرها لاحقا تكون من العبارات r,q,p عبارات مركبة جديدة ، في حالة كون العبارات r,q,p متغيرة فيطلق على العبارات المركبة الناتجة قضية ويرمز لها P(p,q,r)
مثال ذلك :

~(~P ∧ q) ،
(~ P ∨ q) ∧ q
(~P ∧ q) ∧ r
ان قيم صدق اية قضية يعتمد على قيم صدق مكوناتها وعلى ادوات الربط المستعملة في تركيبها .
علما ان كل عبارة p في تكوين القضية تكون اما صادقة او كاذبة ، فأذا كانت القضية P(q,p) مكونة من n من العبارات ، فأن قيم صدق هذه القضية تستنج من (2^n) من الحالات .

<u>مثال:</u>
كون جدول صدق القضية p ∧ (~ p ∨ q)

<u>الحل:</u>
بما ان هناك عبارتين في القضية هي (q,p) اذن 2^n تساوي 2^2 =4، اذن جدول صدق هذه القضية تتكون من اربع صفوف كما في الجدول ادناه وعليه فأن العمود الاول من اليمين يحتوي قيم صدق القضية وان جدول صدق هذه القضية يتكون من الاعمدة الخامس - الثاني - الاول اما العمودان الثالث والرابع فأنهما يمثلان خطوات وسطية في تركيبة القضية .

p	q	~ p	~ p ∨ q	p∧(~ p ∨ q)
T	T	F	T	T
T	F	F	F	F
F	T	T	T	F
F	F	T	T	F

مثال: كون جدول صدق القضية $p \vee (p \wedge q)$

الحل:
لما كان هنالك ثلاث عبارات (p,q,r) في تركيب القضية فأن جدول صدقها يتكون من $2^3=8$ ثمانية صفوف ، كما مبين في الجدول ادناه:

p	q	r	$q \wedge r$	$p \vee (p \wedge q)$
T	T	T	T	T
T	T	F	F	T
T	F	T	F	T
T	F	F	F	T
F	T	T	T	T
F	T	F	F	F
F	F	T	F	F
F	F	F	F	F

تمارين:

كون جدول صدق كل من القضايا الاتية :

1- $\sim p \wedge q$
2- $(p \wedge \sim q) \wedge r$

العبارات الشرطية:

تستعمل ادوات الربط (اذا كان .... فأن) للربط بين اي العبارتين لأجل تكوين عبارة جديدة ، مثال ذلك (اذا كان الجو صحوا فأن سمير يذهب الى الحديقة) .
لو تأملنا هذه العبارة نجدها كاذبة في حالة واحدة فقط وهي عندما يكون الجو صحوا ولايذهب سمير الى الحديقة اما في الحالات الثلاثة الباقية فأنها تكون صادقة وهذه الحالات :

1- (الجو صحو) و (سمير يذهب الى الحديقة)
2- (الجو غير صحو) و (سمير يذهب الى الحديقة)
3- (الجو غير صحو) و (سمير لايذهب الى الحديقة)

يطلق على هذه العبارة (عبارة شرطية) وتعرف كالاتي :
اذا كان q,p عبارتين فأنه يطلق على العبارة (أذا كان ..... فأن ....) عبارة شرطية ويطلق على اداة الشرط (أذا كان ..... فأن.....) أداة الشرط وتكتب العبارة الشرطية بالرموز بالشكل التالي:

$$(p \longrightarrow q)$$

ويكون جدول صدق ($p \longrightarrow q$) كما مبين في الجدول التالي :

p	q	($p \longrightarrow q$)
T	T	T
T	F	F
F	T	T
F	F	T

مثال :
حدد قيم صدق كل العبارات المركبة الاتية :

1- اذا كان $2+7=9$ ، فأن بيروت تقع على البحر الاحمر .
2- اذا $3 \neq 3$ ، فأن بيروت تقع على البحر الاحمر .
3- اذا كان $5 > 7$ ، فأن بيروت على البحر الابيض المتوسط
4- اذا كان $1+2=5$ ، فأن بيروت تقع على البحر الابيض المتوسط

الحل:
في جدول صدق العبارة المركبة ($p \longrightarrow q$) نستنتج ان العبارة المركبة الاولى كاذبة وان العبارات الثانية والثالثة والرابعة صادقة .
أي ان جدول صدق ($p \longrightarrow q$) تكون العبارة المركبة خاطئة فقط عندما تكون المقدمة صائبة (صادقة) والنتيجة كاذبة ، ماعدا ذلك تكون صادقة .

مثال:
كون جدول صدق القضية $\sim p \longrightarrow (p \vee q)$

الحل:
عدد العبارات اثنان (p,q) اذن عدد الصفوف $2^2=4$ نكتب الحالات الاربعة لقيم صدق العبارتين (p,q) ثم يوجد قيم صدق $\sim p$ وقيم صدق $(p \vee q)$ واخيرا نحصل على قيم صدق القضية $\sim p \longrightarrow (p \vee q)$

p	q	$\sim p$	$p \vee q$	$\sim p \longrightarrow (p \vee q)$
T	T	F	T	T
T	F	F	T	T
F	T	T	T	T
F	F	T	F	F