معهد المنارة للغات و الدعم

2010/2009

prof : zakaria

1bacEX+SM

درس المنطق

I. العبارة و الدالة العبارية

العبارة " في المنطق" هي كل نص رياضي يحمل معنى يكون إما صحيحا وإما خاطئا.

الدالة العبارية هي كل نص رياضي يحتوي على متغير ينتمي إلى مجموعة معينة ويصبح عبارة كلما عوضنا المتغير بعنصر محدد من هذه المجموعة.

II. المكممات(المكمم الوجودي و المكمم الكوني)

لتكن $A(x)$ دالة عبارية للمتغير x و E مجموعة غير فارغة

نعتبر العبارة : $P\ :\ (\exists x\in E)\ :\ A(x)$

العبارة P تكون صحيحة فقط إذا وجد على الأقل x من E و x يحقق $A(x)$

نعتبر العبارة $Q\ :\ (\forall x\in E)\ :\ A(x)$

العبارة Q تكون صحيحة فقط إذا كانت كل عناصر E تحقق $A(x)$

III. العمليات المنطقية

- **نفي عبارة:** نفي عبارة P هو عبارة نرمز لها بـ $\overline{P}$ أو $\rceil P$

وتكون صحيحة إذا كانت P خاطئة وتكون خاطئة إذا كانت P صحيحة.

- **فصل عبارتين**

فصل العبارتين A و B هو العبارة التي نرمز لها بـ (A أو B) والتي تكون صحيحة إذا كانت على الأقل إحدى العبارتين A و B صحيحة.

- **عطف عبارتين**

عطف العبارتين A و B هو العبارة التي نرمز لها بـ (A و B) والتي تكون صحيحة فقط إذا كانت A و B صحيحتين معا.

- **الاستلزام**

استلزام العبارتين A و B هي العبارة التي نرمز لها ب $(A\Rightarrow B)$

و التي تكون خاطئة فقط إذا كانت A صحيحة و B خاطئة.

- **التكافؤ**

تكافؤ العبارتين A و B هي العبارة التي نرمز لها ب $(A\Leftrightarrow B)$

و التي تكون صحيحة فقط إذا كانت ل A و B نفس قيمة الحقيقة.

IV. القوانين المنطقية

- **جرد لأهم القوانين المنطقية**

(1) $\rceil(\rceil A)\Leftrightarrow A$ (2) $(A\Rightarrow B)\Leftrightarrow(\rceil A\ ou\ B)$	(4) $(A\Leftrightarrow B)\Leftrightarrow(A\Rightarrow B\ et\ \ B\Rightarrow A)$
(3) $(A\Leftrightarrow B)\Leftrightarrow(\rceil A\Leftrightarrow\rceil B)$	(5) $(A\ et\ B)\Leftrightarrow(B\ et\ A)$
(6) $(A\ ou\ B)\Leftrightarrow(B\ ou\ A)$	(8) $[A\ ou\ (B\ ou\ C)]\Leftrightarrow[(A\ ou\ B)\ ou\ C]$
(7) $[(A\ et\ B)\ et\ C]\Leftrightarrow[A\ et\ (B\ et\ C)]$	(9) $[A\Rightarrow B\ et\ B\Rightarrow C]\Rightarrow(A\Rightarrow C)$

2010/2009	ALMENARA Pour Les Langues & Le Soutien	معهد المنارة للغات و الدعم
prof : zakaria		1bacEX+SM

درس المنطق

(10) قانون التكافؤات المتتالية

$$(A \Leftrightarrow B \; et \; B \Leftrightarrow C) \Rightarrow A \Leftrightarrow C$$

$$[A \; et \; (B \; ou \; C)] \Leftrightarrow [(A \; et \; B) \; ou \; (A \; et \; C)] \quad (11)$$

$$[A \; ou \; (B \; et \; C)] \Leftrightarrow [(A \; ou \; B) \; et \; (A \; ou \; C)] \quad (12)$$

(13) قانوني موركان.

$$\neg(A \; et \; B) \Leftrightarrow (\neg A \; ou \; \neg B) \; (*)$$

$$\neg(A \; ou \; B) \Leftrightarrow (\neg A \; et \; \neg B) \; (*)$$

(15) قانون الاستلزام المضاد للعكس

$$(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg B \Rightarrow \neg A)$$

$$\neg(A \Rightarrow B) \Leftrightarrow (\neg A \; et \; \neg B) \quad (16)$$

(17) قانون الخلف

$$((\neg A \Rightarrow \neg B) \; et \; B) \Rightarrow A$$

(18) قانون فصل الحالات

$$(A \Rightarrow C \; et \; B \Rightarrow C) \Rightarrow [(A \; ou \; B) \Rightarrow C]$$

V. بعض الاستدلالات و البراهين

1) الاستدلال بالتكافؤات المتتالية:

لكي نبين أن العبارة A صحيحة يكفي أن نبين أن $A \Leftrightarrow B$ و B **صحيحة**.

2) الاستدلال بالاستلزام المضاد للعكس:

لكي نبين أن $A \Rightarrow B$ يكفي أن نبين $\neg B \Rightarrow \neg A$

3) الاستدلال بالخلف:

لكي نبين أن العبارة A صحيحة نفترض العكس ونصل إلى تناقض مع المعطيات.

4) الاستدلال بفصل الحالات:

لتكن $E = E_1 \cup E_2$ لكي نبين أن $(\forall x \in E) : A(x)$ يكفي أن نبين ما يلي:
*) إذا كان $x \in E_1$ فإن $A(x)$ صحيحة.
*) إذا كان $x \in E_2$ فإن $A(x)$ صحيحة.

5) الاستدلال بالترجع:

لكي نبين أن العبارة $P(n)$ صحيحة لكل عدد طبيعي $n \geq n_0$ نبين ما يلي:

*) نبين أن العبارة صحيحة من أجل $n = n_0$

*) نفترض العبارة P صحيحة من أجل n.

*) نبين أن العبارة P صحيحة من أجل $n+1$.


EUCLIDE D'Alexandrie(330 avant JC −275 avant JC)

"Si vous touchez aux maths, vous ne devez être ni pressés, ni cupides, fussiez-vous roi ou reine."