

يتكون المنطق من عدة أنواع:

1. منطق الاستبيان (Proposition Logic).

2. المنطق المنسد (Predicated Logic).

3. المنطق المضبب (Fuzzy Logic).

منطق الاستبيان (Proposition Logic): يعتبر من أقدم الأشكال المستخدمة في تمثيل المعرفة وعليه التفكير عند الإنسان.

قوانين منطق الاستبيان (مهمة جداً)

1	$P \rightarrow Q = \sim P \text{ or } Q$	
2	$\sim\sim P = P$	
3	a	$P \wedge P = P$, $Q \wedge Q = Q$
	b	$P \vee P = P$, $Q \vee Q = Q$
4	a	$P \wedge (Q \vee R) = (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$
	b	$P \vee (Q \wedge R) = (P \vee Q) \vee (P \vee R)$
5	a	$P \vee Q = Q \vee P$
	b	$P \wedge Q = Q \wedge P$
6	a	$P \wedge (Q \wedge R) = (P \wedge Q) \wedge R$
	b	$P \vee (Q \vee R) = (P \vee Q) \vee R$
7	a	$\sim(P \wedge Q) = \sim P \vee \sim Q$
	b	$\sim(P \vee Q) = \sim P \wedge \sim Q$
	c	$\sim(P \oplus Q) = \sim P \oplus \sim Q$
	d	$\sim(P \oplus Q) = \sim P \oplus \sim Q$
8	a	$P \wedge -T = P$
	b	$P \vee -T = T$
9	a	$P \wedge -F = F$
	b	$P \vee -F = P$
10	a	$P \wedge \sim P = -F -$
	b	$P \vee \sim P = -T -$

قانون التوزيع
 $P, Q, R \quad 2^3 = 8$

قانون الاستبدال

قانون التجميع

$-T -$: تعني علاقة كلها (T) وتعني صح

$-F -$: تعني علاقة كلها (F) وتعني خطأ

برهان بعض قوانين منطق الاستبيان

برهان القانون الثاني $\sim\sim P = P$		
P	$\sim P$	$\sim\sim P$
T	F	T
F	T	F
نستنتج أن الطرف الأيمن = الطرف الأيسر		

برهان القانون الثالث $P \wedge P$ (a) و $P \vee P$ (b)			
P	D	$P \wedge P$ (a)	$P \vee P$ (b)
T	T	T	T
F	F	F	F

برهان القانون الرابع فرع a $P \wedge (Q \vee R) = (P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$ $2^3 = 8$ P, Q, R							
P	Q	R	$(Q \vee R)$	$P \wedge (Q \vee R)$	$P \wedge Q$	$P \wedge R$	$(P \wedge Q) \vee (P \wedge R)$
T	T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	T	T	T	F	T
T	F	T	T	T	F	T	T
T	F	F	F	F	F	F	F
F	T	T	T	F	F	F	F
F	T	F	T	F	F	F	F
F	F	T	T	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

برهان القانون الخامس							
a) $P \vee Q = Q \vee P$				b) $P \wedge Q = Q \wedge P$			
P	Q	$P \vee Q$	$Q \vee P$	P	Q	$P \wedge Q$	$Q \wedge P$
T	T	T	T	T	T	T	T
T	F	T	T	T	F	F	F
F	T	T	T	F	T	F	F
F	F	F	F	F	F	F	F

برهان القانون السادس فرع (a) $P \wedge (Q \wedge R) = (P \wedge Q) \wedge R$

P	Q	R	$Q \wedge R$	$P \wedge (Q \wedge R)$	$P \wedge Q$	$(P \wedge Q) \wedge R$
T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	F	F	F	F
T	F	T	F	F	F	F
T	F	F	F	F	F	F
F	T	T	T	F	F	F
F	T	F	F	F	F	F
F	F	T	F	F	F	F
F	F	F	F	F	F	F

برهان القانون السادس فرع (b) $P \vee (Q \vee R) = (P \vee Q) \vee R$

P	Q	R	$Q \vee R$	$P \vee (Q \vee R)$	$P \vee Q$	$(P \vee Q) \vee R$
T	T	T	T	T	T	T
T	T	F	T	T	T	T
T	F	T	T	T	T	T
T	F	F	F	T	T	T
F	T	T	T	T	T	T
F	T	F	T	T	T	T
F	F	T	T	T	F	T
F	F	F	F	F	F	F

برهان القانون السابع فرع (a) $\sim(P \wedge Q) = \sim P \vee \sim Q$

P	Q	$P \wedge Q$	$\sim(P \wedge Q)$	$\sim P$	$\sim Q$	$\sim P \vee \sim Q$
T	T	T	F	F	F	F
T	F	F	T	F	T	T
F	T	F	T	T	F	T
F	F	F	T	T	T	T

برهان القانون السابع فرع (b) $\sim(P \vee Q) = \sim P \wedge \sim Q$

P	Q	$P \vee Q$	$\sim(P \vee Q)$	$\sim P$	$\sim Q$	$\sim P \wedge \sim Q$
T	T	T	F	F	F	F
T	F	T	F	F	T	F
F	T	T	F	T	F	F
F	F	F	T	T	T	T

برهان القانون السابع فرع (c) $\sim(P \oplus Q) = \sim P \oplus \sim Q$

P	Q	$P \oplus Q$	$\sim(P \oplus Q)$	$\sim P$	$\sim Q$	$\sim P \oplus \sim Q$	$\sim P \oplus \sim Q$
T	T	F	T	F	F	F	T
T	F	T	F	F	T	T	F
F	T	T	F	T	F	T	F
F	F	F	T	T	T	F	T

برهان القانون السابع فرع (d) $\sim(P \oplus Q) = \sim P \oplus \sim Q$

P	Q	$P \oplus Q$	$P \oplus Q$	$\sim(P \oplus Q)$	$\sim P$	$\sim Q$	$\sim P \oplus \sim Q$
T	T	F	T	F	F	F	F
T	F	T	F	T	F	T	T
F	T	T	F	T	T	F	T
F	F	F	T	F	T	T	F

برهان القانون الثامن

a) $P \wedge \sim T = P$			b) $P \vee \sim T = T$		
P	$\sim T$	$P \wedge \sim T$	P	$\sim T$	$P \vee \sim T$
T	T	T	T	T	T
F	T	F	F	T	T

برهان القانون التاسع

a) $P \wedge \sim F = F$			b) $P \vee \sim F = F$		
P	$\sim F$	$P \wedge \sim F$	P	$\sim F$	$P \vee \sim F$
T	F	F	T	F	T
F	F	F	F	F	F

برهان القانون العاشر

a) $P \wedge \sim P = \sim F$				b) $P \vee \sim P = T$			
P	$\sim P$	$P \wedge \sim P$	$\sim F$	P	$\sim P$	$P \vee \sim P$	T
T	F	F	F	T	F	T	T
F	T	F	F	F	T	T	T