

논리회로 및 설계

보조강의 : 진리표와 수리논리
진리표의 해석과 수리논리의 관계는?

Floyd, Digital Fundamentals, 10th ed

진리표

- 진리표 : 어떠한 조건에 대한 결과를 표현
- 표현이 불가능한 조건 없음, 모든 경우 표현

Floyd, Digital Fundamentals, 10th ed

언어논리와 수리논리

○ 수리논리

- 논리합 :
 - “나는 빵을 먹었거나 버스를 탔다”
 - $p + q$
- 논리곱 :
 - “나는 빵을 먹었고 버스도 탔다”
 - $p * q$
- 부정 :
 - “나는 빵을 먹었다”의 부정 = “나는 빵을 먹지 않았다”
 - $\sim p$

○ 세 가지를 이용해 표현하지 못할 것이 없다

Floyd, Digital Fundamentals, 10th ed

진리표

- 논리곱 :
 - “나는 빵을 먹었고 버스를 탔다”
 - $p * q$

p	q	$p * q$
F	F	F
F	T	F
T	F	F
T	T	T

Floyd, Digital Fundamentals, 10th ed

p	q	언어논리 표현
F	F	빵을 먹지 않았고 버스도 타지 않았다
F	T	빵을 먹지 않았고 버스를 탔다
T	F	빵을 먹고 버스를 타지 않았다
T	T	빵을 먹고 버스를 탔다

?	언어논리 표현
F	빵을 먹지 않았고 버스도 타지 않았다
F	빵을 먹지 않았고 버스를 탔다
F	빵을 먹고 버스를 타지 않았다
T	빵을 먹고 버스를 탔다

$$? = \text{빵을 먹고 버스를 탔다} = p * q$$

Floyd, Digital Fundamentals, 10th ed

p	q	언어논리 표현
F	F	빵을 먹지 않았고 버스도 타지 않았다
F	T	빵을 먹지 않았고 버스를 탔다
T	F	빵을 먹고 버스를 타지 않았다
T	T	빵을 먹고 버스를 탔다

?	언어논리 표현
F	빵을 먹지 않았고 버스도 타지 않았다
T	빵을 먹지 않았고 버스를 탔다
F	빵을 먹고 버스를 타지 않았다
T	빵을 먹고 버스를 탔다

$$? = \text{빵을 먹지 않았고 버스를 탔다} + \text{빵을 먹고 버스를 탔다}$$

$$= \sim p * q + p * q$$

Floyd, Digital Fundamentals, 10th ed

p		q	?
F	*	F	T
F	*	T	T
T	*	F	F
T	*	T	T

$$? = \sim p * \sim q + \sim p * q + p * q$$

진리표 \Leftrightarrow 수리논리식 \Leftrightarrow 디지털 회로

Floyd, Digital Fundamentals, 10th ed