

Boole algebra alapjai

Definíció:

a $\{ \{ \{ 0, 1 \}^n \}$ alakú függvényeket Boole függvényeknek nevezzük.

A Boole függvényeket felírhatjuk:

$\{ y = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \}$ alakban. Ezek egy n változós Boole függvényt definiálnak.

A Boole függvényt definiálhatjuk az igazságtáblájával is. Belátható, hogy n bemenet esetén $\{ 2^n \}$ sort tartalmazna ez az igazságtábla.

A bemenetek és kimenetek kapcsolatának leírására Boole egyenleteket használhatunk

Legyen n darab bemenet és m darab kimenet. Ennek a rendszernek a leírásához m egyenlet felírására van szükség.

$$\{ y_1 = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \}$$

.

..

...

$$\{ y_m = f(x_1, x_2, \dots, x_n) \}$$

Differencia egyenletek

A következő felírás sorrendiséget is meghatároz. Egy $t+1$ időpontban a rendszer állapotát úgy írhatjuk le, hogy azok a bemenő változók és a kimenő változók egy előző, t . időpontban vizsgált értékének a függvénye.

Ezeket az egyenleteket differencia egyenleteknek nevezzük.

$$\{ y^{t+1}_1 = f(x_1, x_2, \dots, x_n, y^t_1, y^t_2, \dots, y^t_m) \}$$

.

..

...

$$\{ y^{t+1}_m = f(x_1, x_2, \dots, x_n, y^t_1, y^t_2, \dots, y^t_m) \}$$

Tulajdonságai

Asszociatív

A Boole algebra asszociatív - csoportosítható - tulajdonsága így írható le:

$$\{(a+(b+c) = (a+b)+c \}$$

$$\{(a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c \}$$

Kommutatív

A Boole algebra kommutatív tulajdonsága így írható le:

$$\{(a + b = b + a \}$$

$$\{(a \cdot b = b \cdot a \}$$

Elnyelés

Az elnyelési tulajdonság így írható fel:

$$\{(a + (a \cdot b) \equiv a \}$$

$$\{(a \cdot (a + b) \equiv a \}$$

Disztributív

A Boole algebra disztributív tulajdonsága így írható le:

$$\{(a+(b \cdot c) = (a+b) \cdot (a+c) \}$$

$$\{(a \cdot (b + c) = (a \cdot b) + (a \cdot c) \}$$

Komplementer

A komplementer képzés így írható le:

$$\{(a + \bar{a} = 1 \}$$

$$\{(a \cdot \bar{a} = 0 \}$$

Idempotencia/korlátosság

$$\{(a + a \equiv a \}$$

$$\{(a + 0 \equiv a \}$$

$$\{(a \cdot a \equiv a \}$$

$$\{(a \cdot 1 \equiv a \}$$

$$\{(a + 1 = 1 \}$$

$$\{(a \cdot 0 = 0 \}$$

From:

<https://edu.iit.uni-miskolc.hu/> - Institute of Information Science - University of Miskolc

Permanent link:

https://edu.iit.uni-miskolc.hu/tanszek:oktatas:infrendalapjai_architekturak:logika_alapjai:bool_algebra_alapjai?rev=1731349847

Last update: **2024/11/11 18:30**

