Boolovské funkcie, Boolovská funkcia jednej premennej, Boolovská funkcia dvoch premenných :)

Boolovské funkcie sú také funkcie, pri ktorých závislé aj nezávislé premenné môžu nadobúdať len hodnoty 0 alebo 1.

Vo všeobecnosti zápis tejto funkcie môže mať tvar: $Y = f(A, B, C, ...)$

Kde:

- A, B, C, ... sú nezávislé premenné (vstupné veličiny)
- Y je závislá premenná (funkčná hodnota).

Funkciu s n nezávisle premennými možno určiť pre všetky možné kombinácie hodnôt n premenných, t.j. pre $N = 2^n$. Táto funkcia sa nazýva úplne zadaná.

Existujú ešte neúplne zadané funkcie, také, ktoré nie sú definované vo všetkých bodoch definičného oboru. Býva to vtedy, ak niektoré kombinácie vstupných veličín neexistujú fyzikálne, alebo pri niektorých kombináciách nám nezáleží na hodnote výstupu.

Pre n premenných existuje maximálne 2^N logických funkcií.

Príklad: Máme 2 nezávislé premenné t.j. n=2.

Pre 2 nezávislé premenné môžeme určiť N možných kombinácií hodnôt $N = 2^n$, t.j. $N = 2^2 = 4$.

Pre 2 nezávislé premenné môžeme teda určiť 4 možné kombinácie hodnôt a existuje pre ne maximálne 2^N logických funkcií, t.j. $2^4 = 16$ logických funkcií.

Boolovská funkcia jednej premennej

Pre n = 1 je boolovská funkcia $Y = f(A)$ definovaná pre $N = 2^1 = 2$ kombinácií hodnôt A. Týchto funkcií môže byť $2^2 = 4$. Všetky možné funkcie sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

A	Y1	Y2	Y3	Y4
0	0	0	1	1
1	0	1	0	1

Funkcie:

- Y1 = 0 a Y4 = 1 => konštantné funkcie,
- Y2 = A => opakovaná funkcia,
- Y3 => je funkcia negácie.

Boolovská funkcia dvoch premenných

Pre n = 2 je boolovská funkcia $Y = f(A, B)$ definovaná pre $N = 2^2 = 4$ kombinácií hodnôt A, B. Týchto funkcií môže byť $2^4 = 16$. Všetky možné funkcie sú uvedené v nasledujúcej tabuľke:

A	B	Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	Y10	Y11	Y12	Y13	Y14	Y15	Y16
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	1

Funkcie:

- Y8 => logický súčet (OR),
- Y2 => logický súčin (AND),
- Y15 => negácia logického súčinu (NOT(AND)=NAND).



Booleova algebra jednoducho, zákony Booleovej algebry

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania