

Kombinačné logické siete (str. 43)

- B - funkcie je možné realizovať (modelovať) pomocou rôznych technických prostriedkov (mechanických, hydraulických, **elektrických**, pneumatických,...)

- Základom je realizácia B - funkcií, ktoré tvoria úplný systém, napr. $\{\neg, \cdot, +\}, \{\downarrow\}, \dots$

- Fyzikálne systémy, ktoré realizujú tieto základné B-funkcie, nazývame **(základné) logické členy** alebo **hradlá**.

Každý log. člen je charakterizovaný vzťahom medzi jeho vstupnými a výstupnými log. premennými.

Vstupné premenné sú nezávislé

a výstupné premenné sú závislé

premenné tej booleovskej funkcie, ktorú daný logický člen realizuje.

- 2 spôsoby v elektrických systémoch

- Prítomnosť el. prúdu (napätia) ... hodnota 1

neprítomnosť hodnota 0

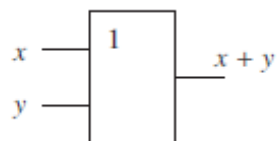
- základnou zložkou logických členov sú obvykle kontaktné relé

- Technické zariadenia schopné prevádzky pri dvoch (značne) odlišných hladinách el. napätia... H/L

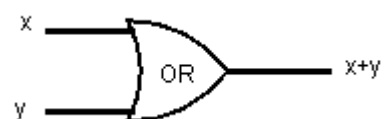
- na konštrukciu log. členov používajú polovodičové diódy a tranzistory

Súčtový logický člen OR realizuje B-funkciu $f(x, y) = x + y$.

Jeho značka je

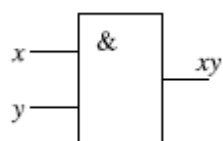


a tiež

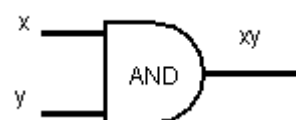


Súčinový logický člen AND realizuje B-funkciu $f(x, y) = xy$.

Značka je

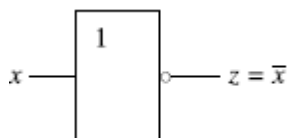


a tiež



Logický člen negátor NOT realizuje B-funkciu $f(x) = \bar{x}$.

Značka je

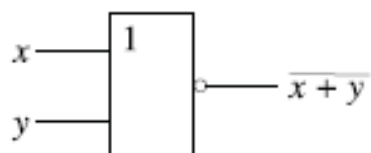


a tiež

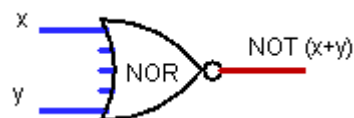


Logický člen NOR realizuje Pierceovu fciu $p(x, y) = \overline{x + y} = x \downarrow y$.

Značka je

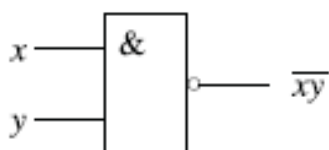


a tiež



Logický člen NAND realizuje Shefferovu fciu $s(x, y) = \overline{xy} = x \uparrow y$.

Značka je



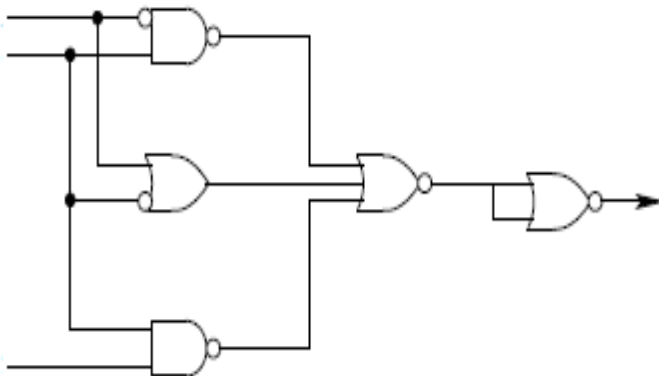
a tiež



Poznámka Negácia na vstupe sa niekedy označuje °.

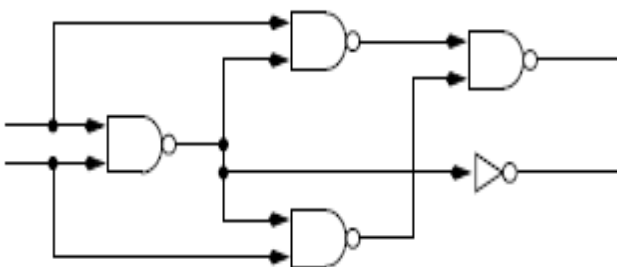
Príklad 5° Trouvez la fonction F correspondant au schéma logique suivant et simplifiez-la :

Nájdite príslušnú logickú funkciu a zjednodušte ju:



Príklad 4° Déterminer la fonction logique réalisée par le circuit ci-dessous :

Nájdite logickú funkciu, ktorá je realizovaná nasledovným obvodom:



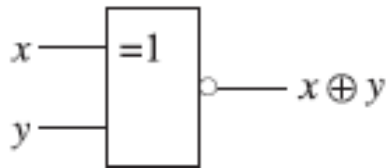
- Príklad** a) Funkciu $f(x, y, z) = y \downarrow (x \downarrow z) \downarrow x$ vyjadrite pomocou Shefferovej funkcie dvoch premenných (t.j. nájdite jej S_2 -výraz).
- b) Nakreslite jej KLS iba pomocou 2-vstupových NAND.
- c) Nájdite UNDF, UNKF a niektorú inú NDF a NKF funkcie f .

- Príklad** B-funkciu funkciu $g(x, y, z) = (y + z)x\bar{z}$ vyjadrite pomocou
- a) Pierceovej funkcie dvoch premenných (nájdite P_2 - výraz funkcie g).
- b) Pierceovej funkcie troch premenných (nájdite P_3 - výraz funkcie g).

- Príklad** Nakreslite KLS funkcie $(x \downarrow y) \uparrow z$
- a) bez obmedzení
- b) iba pomocou 2-vstupových NAND

Logický člen XOR realizuje B-funkciu $f(x, y) = x \oplus y = \overline{x \Leftrightarrow y}$

Značka je



a tiež



Príklad Pre funkciu $\oplus: B^2 \rightarrow B$ nájdite jej UNDF, UNKF, P_2 -výraz, S_2 -výraz a zistite, či má vlastnosť asociatívnosti.

x	y	$x \Leftrightarrow y$	$x \oplus y$	Súčinové č.	Súčtové č.
0	0				
0	1				
1	0				
1	1				

Poznámka

Vďaka asociatívности môžeme písať $x \oplus y \oplus z$ bez zátvoriek.

Príklad Nakreslite KLS funkcie $\oplus: B^2 \rightarrow B$

- a) ľubovoľnú
- b) iba pomocou 2-vstupových NOR
- c) iba pomocou 2-vstupových NAND

Potiaľto na 1.záp.písomku: všetko z prednášok, cvičení, skrípt. Nebude teória, iba príklady.