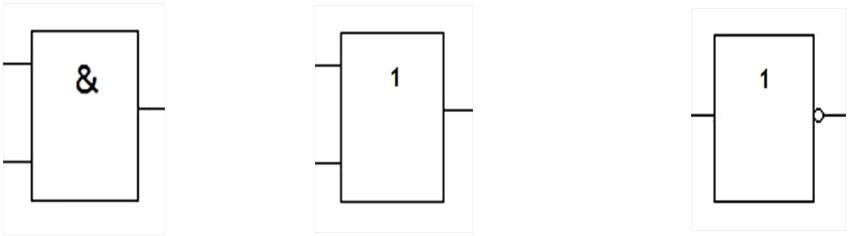
Hardvér (Hardware) - Logické (číslicové, digitálne) obvody, logické členy, hradlá, logický zisk, logická záťaž, komparátor, A/D a D/A prevodníky :)

Logické obvody sú elektronické obvody, ktoré pracujú s diskrétnymi stavmi, t.j. ich vstupy a výstupy nadobúdajú len jeden z dvoch možných stavov: logická nula (0, L) alebo logická jednotka (1, H), pričom ich stavy sú charakterizované veľkosťou napätia.

Logické obvody sú tvorené tzv. **logickými členmi** (nazývanými tiež **hradlá**). Z logických obvodov sa skladajú rôzne číslicové systémy.

O tom, ktorý z dvoch stavov je na výstupe logického člena závisí:

- pri kombinačných logických obvodoch:
  - na funkcii logického členu, ktorú je možno popísať stavovou tabuľkou alebo matematickým výrazom,
  - z logických stavov na vstupoch,
- pri sekvenčných logických obvodoch:
  - aj na postupnosti, ako sa na vstupoch logické stavy menili.



Základné logické členy AND, OR a NOT

AND		
A	B	výsledok
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

Logický súčin

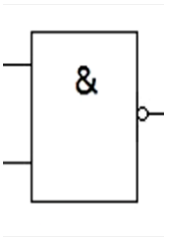
OR		
A	B	výsledok
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

Logický súčet

NOT	
A	výsledok
0	1
1	0

Negácia

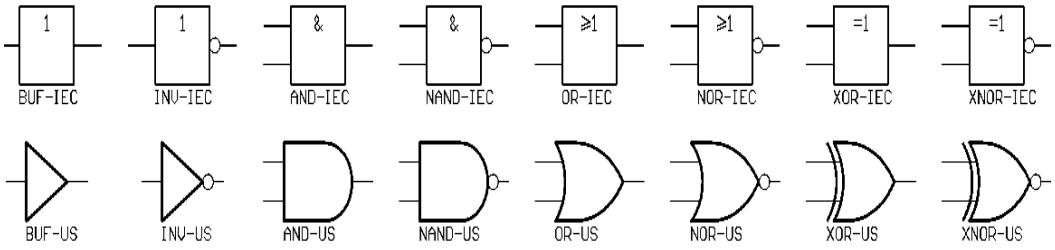
Pravdivostné tabuľky základných logických funkcií



NAND		
A	B	výsledok
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Univerzálny člen NAND a jeho pravdivostná tabuľka

Univerzálny člen predstavuje realizáciu logickej funkcie NAND, t.j. negácie logického súčinu všetkých vstupov. Z hradiel NAND je možné zložiť akúkoľvek kombinačnú funkciu.

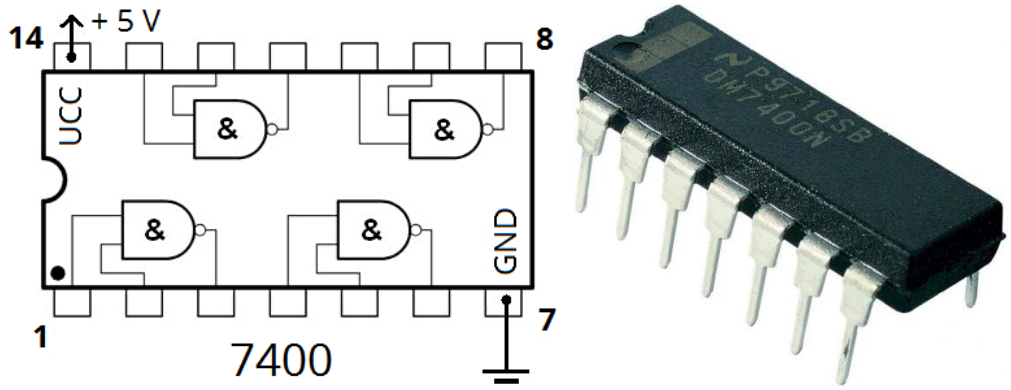


Prevodník typov logických členov nakreslených podľa európskej a americkej normy

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania

Vstup A	Vstup B	NOT A	AND	NAND	OR	NOR	EXOR	EX-NOR	YES A
0	0	1	0	1	0	1	0	1	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0	0
1	0	0	0	1	1	0	1	0	1
1	1	0	1	0	1	0	0	1	1

Pravdivostné tabuľky rôznych logických funkcií



Kombinačné integrované obvody obsahujú hradlá rôznych logických členov

Počet stavov, ktoré môžeme k výstupu logického člena pripojiť sa nazýva **logický zisk**. Niektoré vstupy zaťažujú pripojený výstup viackrát, napríklad dvakrát alebo trikrát. Tomu hovoríme **logická záťaž**.

Poznámka:

Na hranici analógových a číslicových elektronických obvodov je napríklad **komparátor**, ktorý ako výsledok porovnania dvoch analógových napätí vráti logickou hodnotu, alebo tiež **A/D** a **D/A prevodníky**, ktoré prevádzajú analógové veličiny do číslicovej podoby a naopak.

Logické obvody možno realizovať nielen elektronicky, ale tiež na elektromechanickom, úplne mechanickom, optickom alebo inom princípe. Napríklad pneumatickom.

Technická realizácia Logických funkcií

Copyright © 2013 - 2026 Encyklopédia poznania