

Logické obvody I.

- [Invertor](#)
- [Součin](#)
- [Negovaný součin](#)
- [Součet](#)
- [Negovaný součet](#)
- [Výhradní součet](#)

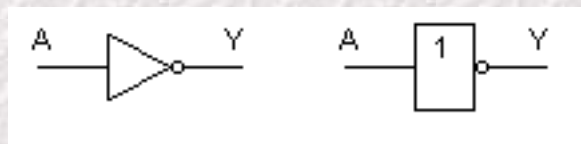
Digitální technika používá pro jednoznačné vyjádření informace dva stavy:

- **L**, nízká úroveň, taky logická nula
- **H**, vysoká úroveň, taky logická jednička

Logické obvody mají zpravidla jeden nebo více vstupů s podobnou nebo různou funkcí. Vstupní informace se zpracují, výsledky jsou přivedeny na jeden nebo více výstupů.

Invertor

Nejjednodušší logická funkce je **negace**. Provádí se invertorem.



Ten má jeden vstup (A) a jeden výstup (Y).

$$Y = \bar{A}$$

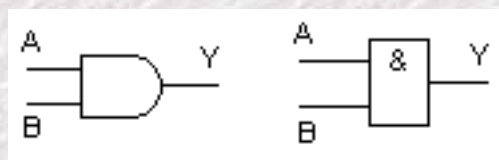
Na výstupu invertoru je opak vstupu.

A	Y
0	1
1	0

V jednom pouzdru integrovaného obvodu bývá zpravidla šest invertorů (7404).

Součin

Logický součin **AND** má minimálně dva vstupy (A,B) a jeden výstup (Y).



$$Y = AB$$

Na výstupu je logická jednička jen když je logická jednička na všech vstupech.

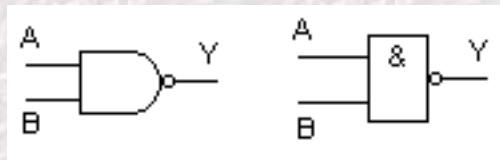
A	B	Y
0	0	0

0	1	0
1	0	0
1	1	1

V jednom pouzdru bývají čtyři dvouvstupové (7408), nebo tři třívstupové (7411) součiny.

Negovaný součin

Negovaný logický součin **NAND** má minimálně dva vstupy (A,B) a jeden výstup (Y).



Negovaný součin je možné si představit jako spojení součinu a invertoru.

$$Y = \overline{AB}$$

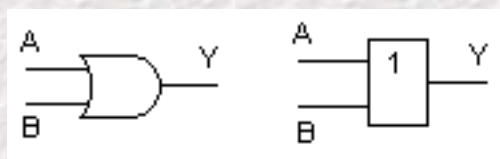
Na výstupu je logická nula jen když je na všech vstupech logická jednička.

A	B	Y
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

V jednom pouzdru bývají čtyři dvouvstupové (7400), tři třívstupové (7410), dva čtyřvstupové (7420), nebo jeden osmivstupový (7430) negovaný součin.

Součet

Logický součet **OR** má minimálně dva vstupy (A,B) a jeden výstup(Y).



$$Y = A + B$$

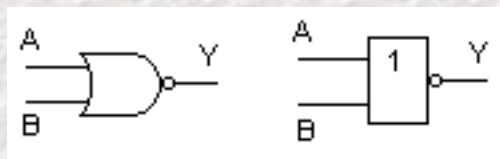
Na výstupu je logická jednička, když je logická jednička alespoň na jednom vstupu.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

V jednom pouzdru bývají čtyři dvouvstupové součty (7432).

Negovaný součet

Negovaný logický součet **NOR** má minimálně dva vstupy (A,B) a jeden výstup (Y).



Negovaný součet je možné si představit jako spojení součtu a invertoru.

$$Y = \overline{A + B}$$

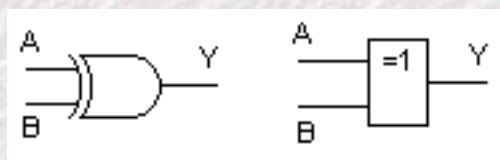
Na výstupu je logická jednička jen když je na všech vstupech logická nula.

A	B	Y
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

V jednom pouzdru bývají čtyři dvouvstupové (7402) nebo tři třívstupové (7427) negované součty.

Výhradní součet

Výhradní součet XOR má dva vstupy (A,B) a jeden výstup (Y).



$$Y = \overline{A}B + A\overline{B}$$

Na výstupu je logická nula, pokud je na obou vstupech shodný logický stav.

A	B	Y
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

V jednom pouzdru jsou čtyři dvouvstupové (7486) výhradní součty.