

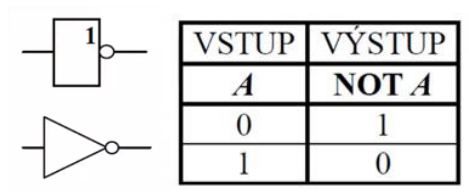
Logické obvody

Delíme na dve základné skupiny:

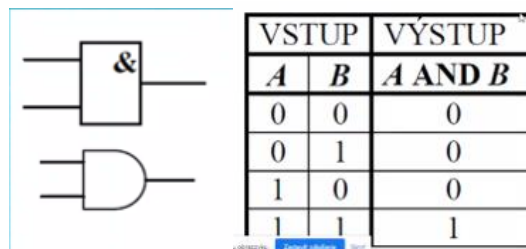
Sekvenčné logické obvody

Kombinačné logické obvody

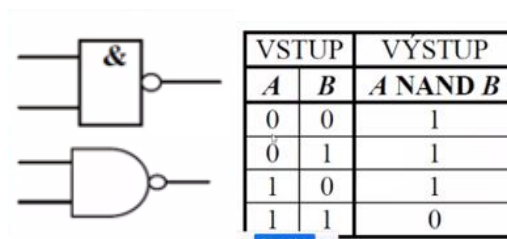
- Logické obvody, ktorých stav výstupov je jednoznačne daný stavom ich aktuálnych vstupov, teda v každom čase je možné priradiť akejkoľvek kombinácii vstupov vždy tú istú príslušnú kombináciu výstupov
- Delíme na:
 - o zložitejšie komb. logické obvody (aritmetické jednotky)
 - slúžia na realizáciu zložitejších aritmetických logických operácií, ktorými sú: sčítacia, násobička, multiplexor a demultiplexor, prepínač, komparátor, kóder a dekóder, generátor parity, aritmeticko-logická jednotka
 - o jednoduché komb. logické obvody
 - Slúžia na realizáciu základných operácií: NOT, AND, NAND, OR, NOR, XOR, XNOR
 - **Hradlo NOT** – logická negácia
 - o jeho výstup je negáciou jeho vstupu



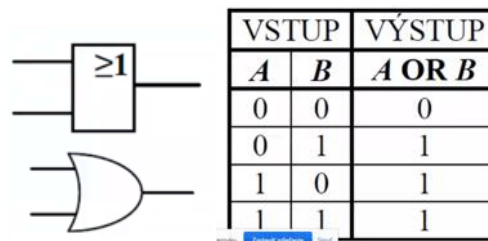
- **Hradlo AND** – log. súčin
 - o jeho výstup je logickým súčinom všetkých jeho vstupov



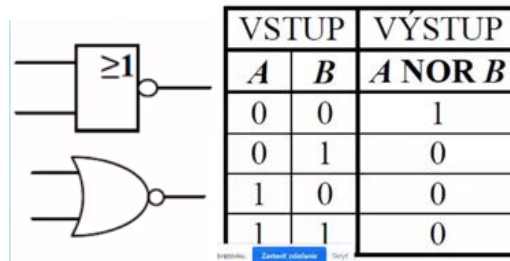
- **Hradlo NAND** – negovaný log. súčin
 - o jeho výstup je negáciou logického súčinu všetkých jeho vstupov



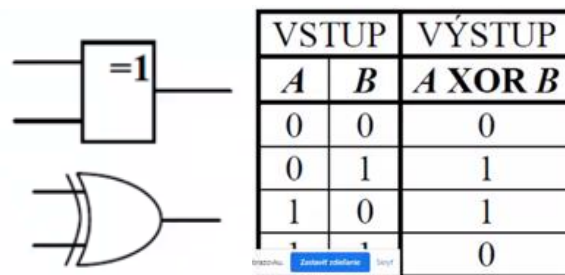
- **Hradlo OR** - log. súčet
 - o jeho výstup je logickým súčtom všetkých jeho vstupov



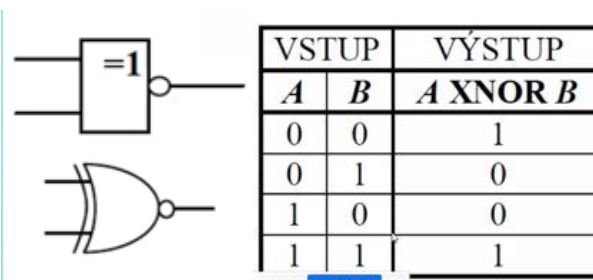
- **Hradlo NOR** – negovaný log. súčet
 - jeho výstup je negácia logického súčtu všetkých jeho vstupov



- **Hradlo XOR** – exkluzívny log. súčet
 - jeho výstup je exkluzívnym logickým súčtom všetkých jeho vstupov
 - výstup = log1 vtedy a len vtedy, ak sa logické hodnoty jeho vstupov líšia



- **Hradlo XNOR** – negácia exkluzívneho log. súčtu
 - jeho výstup je negácia exkluzívneho logického súčtu všetkých jeho vstupov



Sčítačka – binárna

- Umožňuje sčítanie dvoch čísel A a B ($A + B$) reprezentovaných v binárnej číslicovej sústave
- Podľa typu realizácie ich delíme na:
 - Jednabitové sčítačky
 - Polovičná sčítačka
 - Úplná sčítačka
 - Viacbitové sčítačky

Jednabitová sčítačka

- **Polovičná sčítačka (Half Adder)**
 - Umožňuje sčítať dve jednomiestne binárne čísla
 - Vstupom sú dva 1 bitové sčítance A a B
 - Výstupom je 1-bitový aritmetický súčet S (hradlo XOR) a 1-bitový príznak prenosu do vyššieho rádu C (Carry Flag)
 - Odovzdáva ďalej jeden príznak prenosu do vyššieho rádu
 - Sama nedokáže spracovať prenos z predchádzajúceho rádu
- **Úplná sčítačka (Full Adder)**
 - Umožňuje sčítanie dvoch 1 bitových binárnych čísel s pripočítaním prenosu z predchádzajúceho rádu (3 binárne číslice)
 - Vstupom sú 3 1-bitové sčítance A, B, Cin (Carry in), resp. P1
 - Výstupom je 1-bitový súčet a 1-bitový príznak do vyššieho rádu Cout (Carry Out), resp. P2