

# Sekvenčné logické obvody (sekvenčné pamäťové logické obvody, pamäťové obvody, SLO), spätná informácia (väzba), synchronné obvody, asynchronné obvody :)

Sekvenčný pamäťový logický obvod je taký obvod, pri ktorom okamžitá kombinácia výstupných signálov závisí od okamžitej kombinácie vstupných signálov a súčasne aj od predchádzajúcej kombinácie výstupných signálov. Ide o tzv. spätnú informáciu (väzbu).

Tieto [logické obvody](#) si teda na určitý čas musia zachovať informáciu o stave vnútorných signálov, preto sa nazývajú aj **pamäťové obvody**.

Podľa spôsobu činnosti delíme sekvenčné obvody na:

- synchronné obvody,
- asynchronné obvody.

**Synchronné obvody** – pri týchto obvodoch sa ich stav môže meniť len v určitých krátkych časových intervaloch vtedy, keď do obvodu príde synchronizačný impulz z generátora impulzov. Mimo tohto časového intervalu je obvod v stabilnom stave, t.j. na vstupné signály nereaguje. Tieto obvody majú vstup C pre hodinové impulzy.

**Asynchronné obvody** – pri týchto obvodoch sa ich stav môže meniť v ľubovoľnom čase, keď sa na vstupe zmenia vstupné signály. Tieto obvody sa vyskytujú v riadiacich systémoch, pri ktorých ukončenie jednej operácie je impulzom na začatie ďalšej operácie.

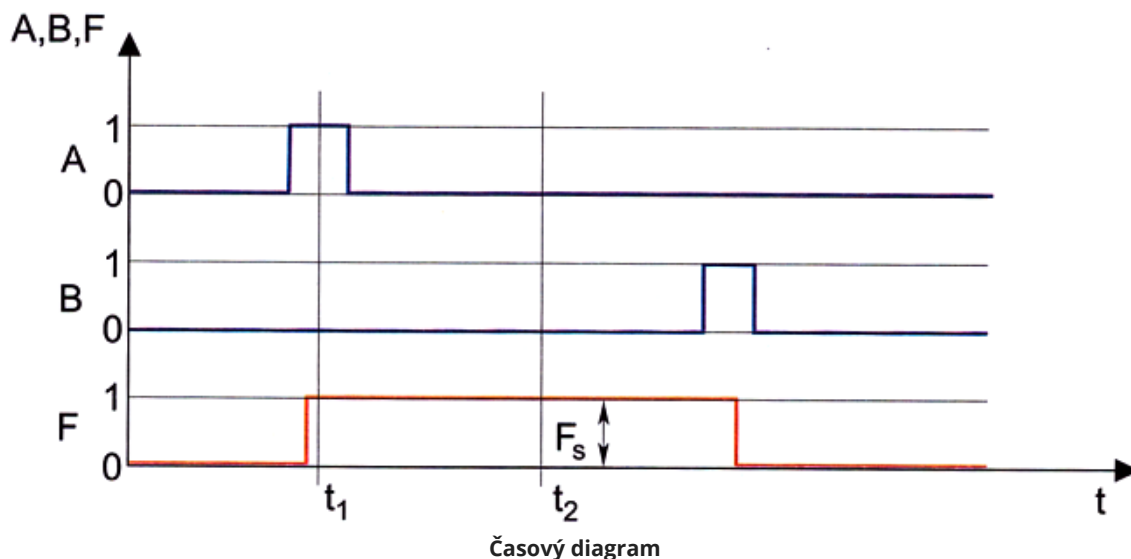
*Príklad:* Treba navrhnuť obvod na ovládanie pohonu zariadenia pomocou tlačidiel štart a stop. Tlačidlom štart sa uvedie zariadenie do chodu a má zostať v chode aj po uvoľnení tlačidla štart. Zariadenie sa vypne tlačidlom stop.

*Riešenie:*

**Vstupné premenné:** zapínací impulz – tlačidlo štart ... A  
vypínací impulz – tlačidlo stop ... B

**Výstupná premenná** (funkcia): chod zariadenia ... F

Ak má zariadenie zostať v chode aj po uvoľnení tlačidla štart, musí existovať aj **spätnoväzbový signál**  $F_s$ .



**Výpis funkcie z časového diagramu** v čase  $t_1$  a  $t_2$ , t.j. vtedy, keď má zariadenie pracovať v čase

$$t_1: F_1 = A \cdot \bar{B}$$

$$t_2: F_2 = \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot F_s$$

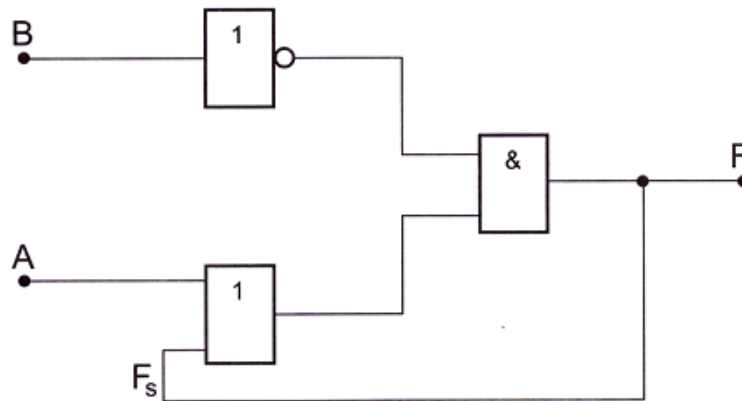
**Výsledná funkcia je disjunkcia**

$$F = F_1 + F_2 = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot F_s$$

Úprava funkcie:

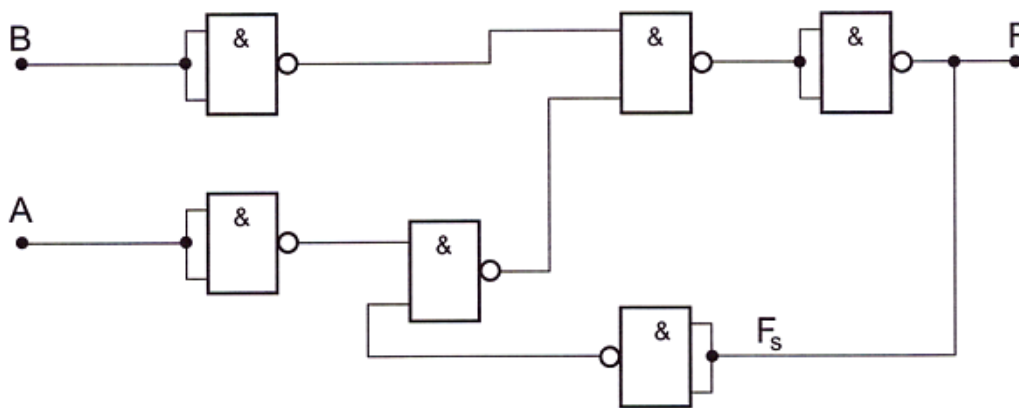
$$F = A \cdot \bar{B} + \bar{A} \cdot \bar{B} \cdot F_s = \bar{B} \cdot (A + \bar{A} \cdot F_s) = \bar{B} \cdot (A + F_s)$$

Schéma logického obvodu prvkami pre konjunkciu, disjunkciu a negáciu:



Logický obvod

Návrh obvodu z prvkov NAND:  $F = \bar{B} \cdot \overline{\overline{A + F_s}} = \bar{B} \cdot \overline{\bar{A} \cdot F_s}$



Logický obvod

Medzi synchronne obvody patria bistabilné preklápacie obvody rôznych typov. Správanie preklápacích obvodov sa prehľadne opisuje tabuľkou stavov v čase  $t_n$  a v nasledujúcom čase  $t_{n+1}$ . Činnosť preklápacieho obvodu môžeme názorne vyjadriť časovým priebehom signálov (časovým diagramom). Preklápacie obvody sa používajú v riadiacej a výpočtovej technike.

[Klopné obvody T, RS, D \(Preklápacie obvody T, RS, D\)](#)