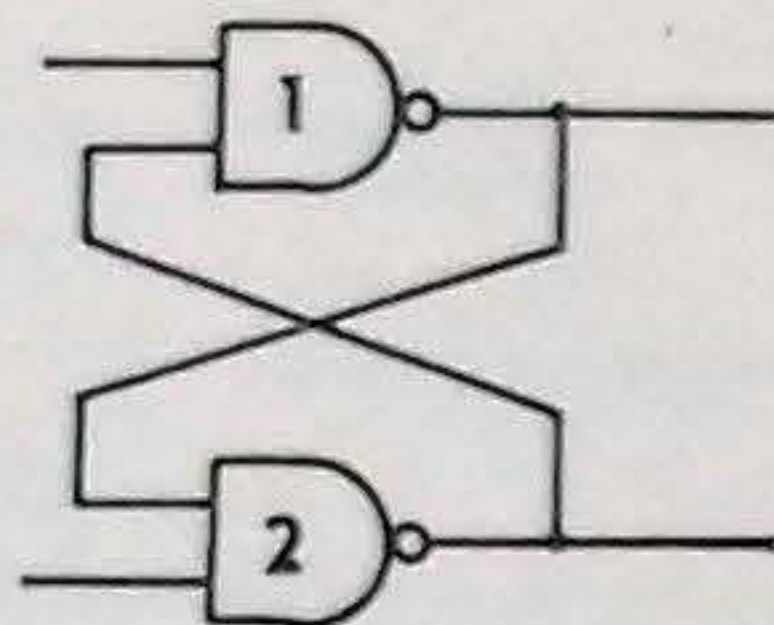


## Úvod do sekvenčních logických obvodů.

Na rozdíl od kombinačních log. obvodů mají sekvenční obvody paměť. Její výstup se chová nezávisle vzhledem k stavu na některém ze vstupů, a to stavu před několika sekundami nebo dokonce před několika dny:

Typickým představitelem sekvenčních log. obvodů je klopný obvod (KO) dříve multivibrátor.

Základní zapojení KO:



Povšimněte si, že dva výstupy klopného obvodu doplňuje jeden druh tak, že je-li na jednom výstupu log 1, na druhém je log 0 a obráceně. Přivedeme-li na takto zapojené hradla el. napětí, začnou se jejich stavy na výstupech střídavě měnit.

Rozeznáváme tři základní typy KO, kterými se budeme zabývat podrobněji.

- Jsou to:
1. Astabilní klopný obvod
  2. Bistabilní klopný obvod
  3. Monostabilní klopný obvod

Rozdíl mezi jednotlivými typy spočívá v jejich odlišných stabilních stavech.

### 1. Astabilní KO (FREE-RUNNING)

Předpona A nám udává, že stavy jeho výstupů nejsou stálé a periodicky se střídají. Obě hradla průběžně přepínají (spínají) zátěž na výstupech. Rychlost překlápění astab. KO je dána velikostí odporů a kondenzátorů, zapojených v obou větvích zpětné vazby.

### 2. Bistabilní KO (FLIP-FLOP)

Předpona Bi udává, že KO má dva stabilní stavy pro jejichž změnu je nutný impuls zvenčí. U tohoto druhu KO může jedno z hradel vést tak dlouho, pokud vstupní impuls neotevře hradlo druhé a neuzavře hradlo první. Tento stav potrvá, dokud není opět vnějším impulsem změněn. Schopnosti vést jsou nazývány „stavy“. Základní bistab. KO FF jsou velmi podobné obvodům, používaných převážně s přímou vazbou mezi výstupem a vstupem.

### 3. Monostabilní KO.

Má pouze jeden stabilní stav, proto předpona mono. V tomto typu KO má obvod počáteční stav s jedním hradlem otevřeným. Vhodný vstupní impuls překlápí KO na určitou dobu do opačného stavu. Po uplynutí této doby (čas je dán kapacitou kondenzátoru) se KO sám, bez vnějšího impulsu, uvede do původního, stabilního stavu. Tento obvod používá kondenzátory a odpory pouze v jedné větvi zpětné vazby. Je také zván jednorázovým KO.

KO jsou užívány v číslicových obvodech a počítačích při provádění početních úkonů, časování a v paměťových funkcích jako děliče, čítače, paměťové registry apod. Všimněte si, že při všech kombinacích na vstupech hradel jednotlivých log. funkcí je vždy jedna z úrovní výstupu jediná! Je-li úroveň výstupu  $Q = \log 1$  je úroveň výstupu  $\bar{Q} = \log 0$ .

## POZNAMKY: