

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Ústav elektrotechniky a měření

Posuvné registry, čítače

Přednáška č. 13

Milan Adámek

adamek@ft.utb.cz

U5 A711

+420576035251

Posuvné registry a čítače

Charakteristika:

- jde o sekvenční logické obvody
- jsou zpravidla tvořeny kaskádním řazením bistabilních klopných obvodů typu D nebo JK

Posuvné registry (PR)

- slouží k posouvání vstupní sériové nebo paralelní informace
- posun informace od jednoho BKO ke druhému se děje na základě hodinových impulsů

Princip

- u realizace PR s D KO se posouvání uskutečňuje s náběžnou hranou hodinových impulsů
- u realizace PR s JK KO se posouvání uskutečňuje se sestupnou hranou hodinových impulsů

Posuvné registry (PR)

Princip realizace PR s D KO

(posun s náběžnou hranou)

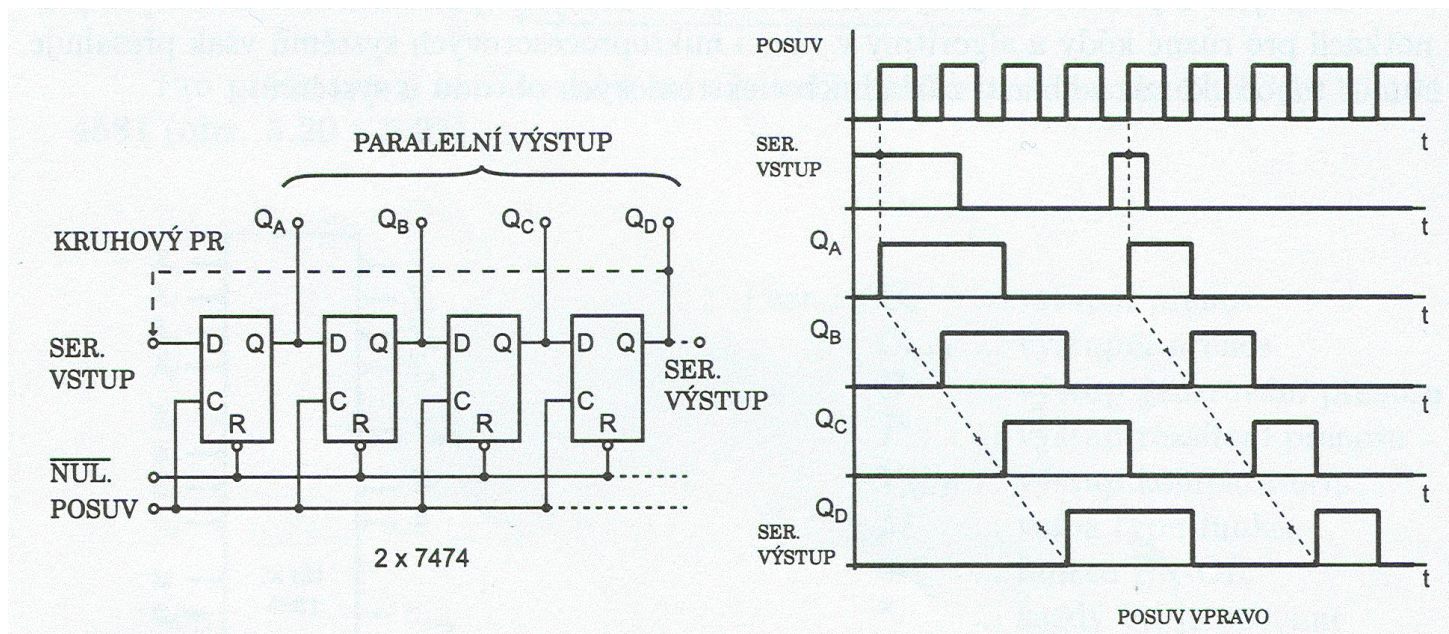


Schéma PR s D KO a časový diagram

Posuvné registry (PR)

Princip realizace PR s JK KO

(posun se sestupnou hranou)

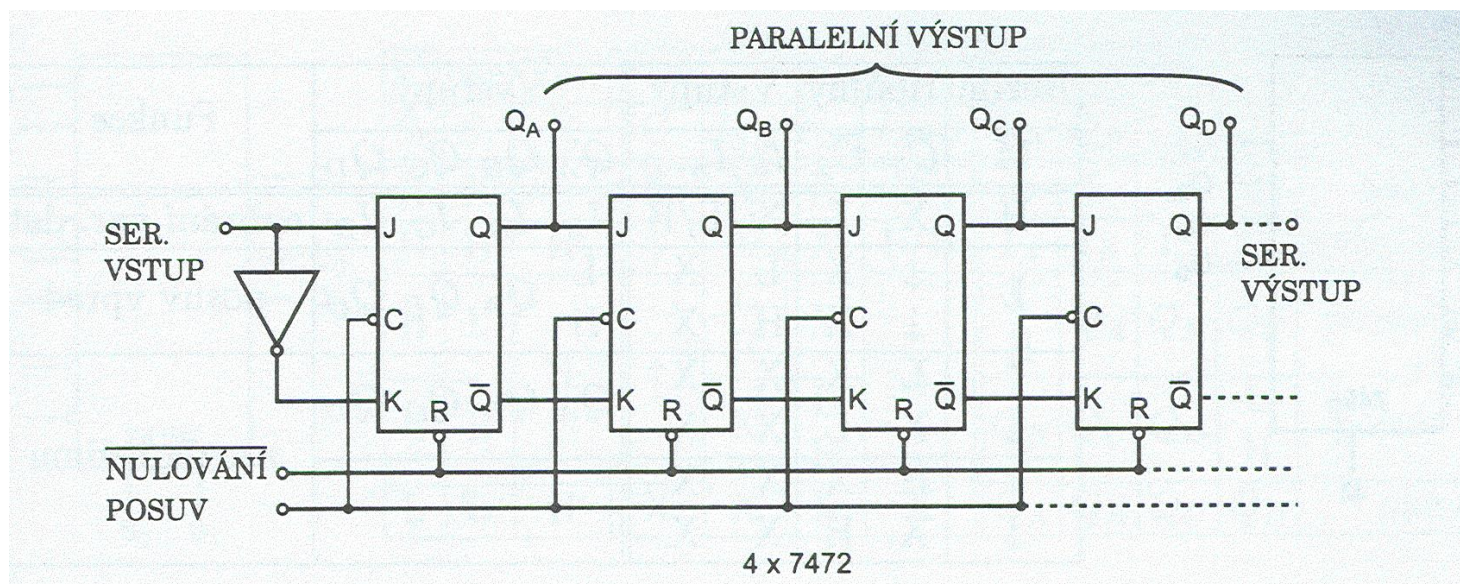


Schéma PR s JK KO

Posuvné registry (PR)

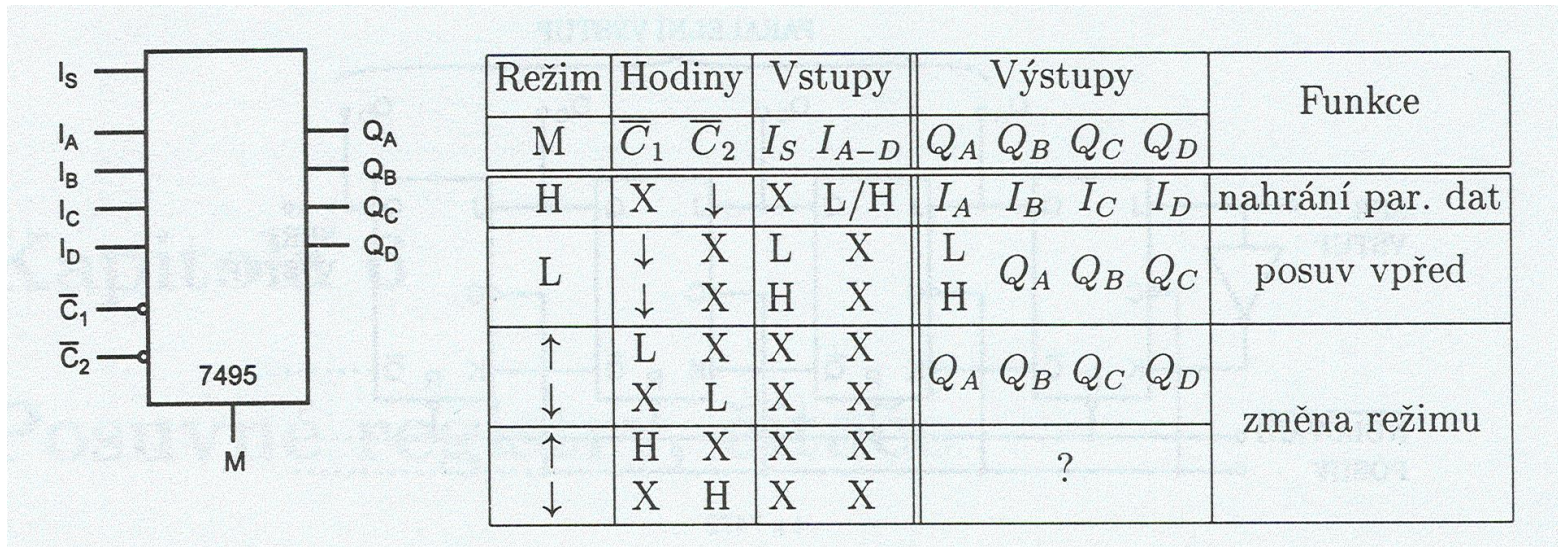
Integrované verze PR

74x	95	1x 4-bitový PR s paralel. vstupy i výstupy
	295	1x 4-bitový PR s paralel. vstupy i výstupy, TS
	395	1x 4-bitový PR s paralel. vstupy i výstupy, TS
	195	1x 4-bitový PR s paralel. vstupy i výstupy, nulování
40	15	2x 4-bitový PR s paralel. výstupy, nulování
	35	1x 4-bitový PR s paralel. vstupy i výstupy, nulování
	104	1x 4-bitový obousměrný PR s paralel. vstupy i výstupy, TS
	194	1x 4-bitový obousměrný PR s paralel. vstupy, nulování
	195	1x 4-bitový PR s paralel. vstupy i výstupy, nulování

- sériový vstup ve vyveden, vždy, někdy jsou vyvedeny paralelní vstupy
- výstupy jsou většinou paralelní, někdy je jen poslední jako sériový
- posun je možný vpřed, vzad nebo obousměrný (univerzální)

Posuvné registry (PR)

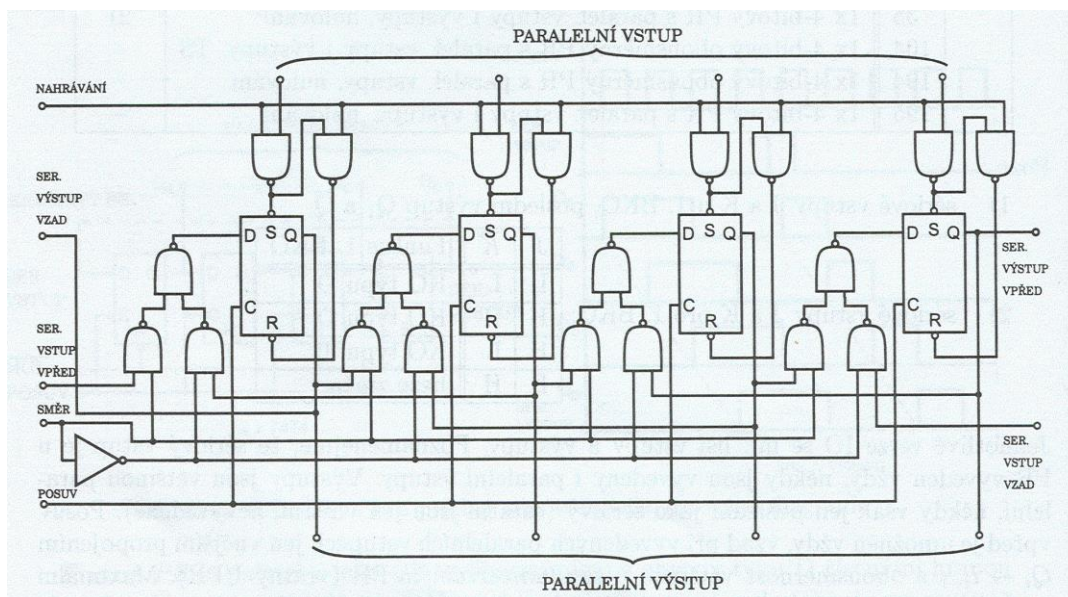
PR 7495



- pro $M=L$ – sériový mód, posun se děje při sestupné hradě C_1
- pro $M=H$ – paralelní mód, nahrávání dat se děje při sestupné hradě C_2
- změna režimu může nastat pouze při alespoň jednom hodinovém vstupu v úrovni L, jinak jde o neurčitý stav

Posuvné registry (PR)

Univerzální PR 74194

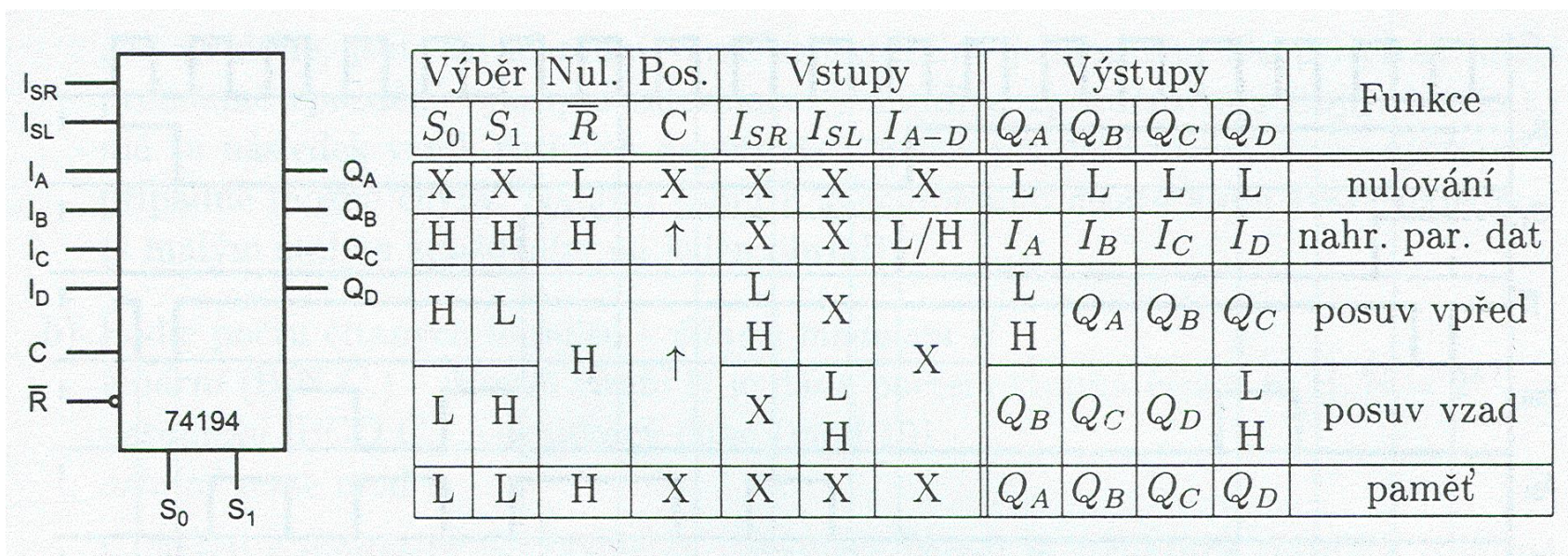


Charakteristika

- má sériové i paralelní vstupy a výstupy
- umožňuje reverzi posuvu (dopředu i vzad)
- umožňuje paměťové funkce bez posuvu
- umožňuje přednostní nulování

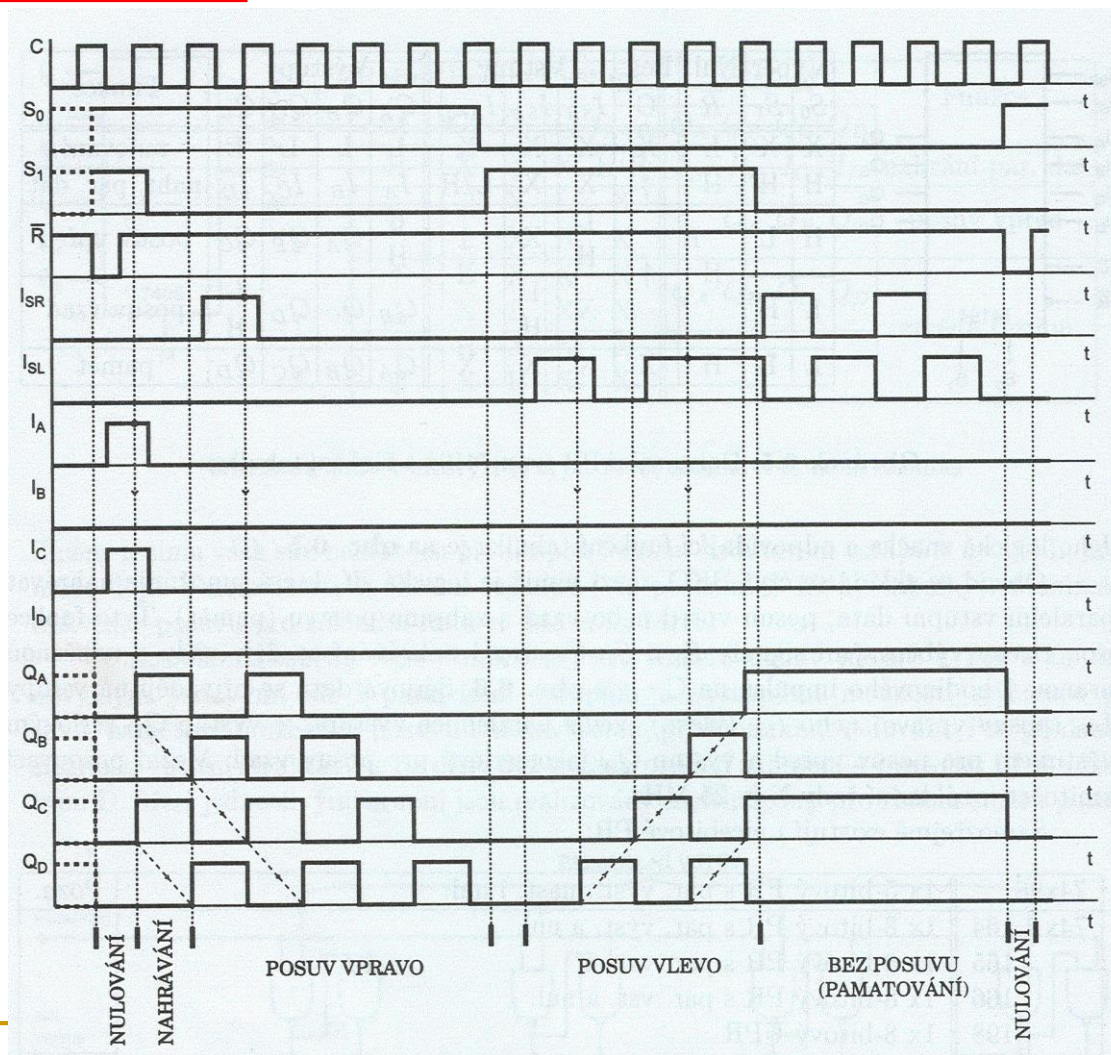
Posuvné registry (PR)

Univerzální PR 74194



Posuvné registry (PR)

Univerzální PR 74194



Posuvné registry (PR)

Použití PR

- *sériově – paralelní převodník* - sériovým vstupem a posunem se nahrají sériová data do registrů a paralelně se přečtou
- *paralelně – sériový převodník* - do registru se nahrají paralelní data a posunem se vyšlou přes sériový výstup
- *řadič* – kruhový posun informace v registru
- *vyrovnávací paměť* – uchovává data bez posuvu

Čítače (Č)

- jde o sekvenční obvod, který čítá hodinové pulsy a jejich počet vyjadřuje na výstupu v nějakém kódu (nejčastěji BIN)
- jsou zpravidla konstruovány pomocí BKO

Dělení:

- *podle propojení na hodinové impulsy*
 - **asynchronní**- hodinový puls je vázán na výstup předchozího vstupu
 - **synchronní** – hodinové vstupy jsou navázány paralelně na vstupní impulsy
- *podle počtu čítaných impulsů – čítač s modulem N*
 - **binární** (BIN Č)
 - **dekadický** (BCD Č)
- *podle směru čítání*
 - **vpřed**
 - **vzad**
 - **vratné**

Čítače (Č)

Asynchronní čítače

