



Automatizační cvičení

A4	306 Cadet – sériový přenos binární informace		
Skuthan Pavel		1/3	Známka:
21.3.2024	4.4.2024		Odevzdáno:



Zadání:

Navrhněte obvod pro sériový přenos 4bitové informace pomocí 5-ti bitového posuvného registru 7496 se záchytným obvodem z klopných obvodů D. Vysílaný i přenesený údaj zobrazte na 7-mi segmentovém displeji. Zautomatizujte přenos tak, aby nebylo nutné manuálně ovládat signál SET vysílajícího registru (pro automatické generování signálu SET navrhněte obvod s čítačem 7493) a přenesený údaj byl po dobu přenosu následující informace zadržen pomocnými obvody. Jako zdroj přenášené informace použijte čítač 7493 se zkráceným cyklem dle zadání.

Zdroj informace 0 – 7.

Postup:

- První jsem zapojil 1. posuvný registr jako vysílač, použil jsem pouze 4 paralelní vstupy (z 5).
- Na vstupy jsem zapojil logické spínače, které jsem zároveň zapojil na 7misegmentovku (vizualizace zadávaného čísla).
- Signály SET a RESET jsem též připojil na logické spínače a CLK na tlačítko.
- Paralelní výstupy jsem připojil na první čtveřici LED.
- Vyzkoušel jsem si práci s posuvným registrem.
- Připojil jsem 2. registr jako přijímač.
- Spojil jsem jeho sériový vstup (A0) s vstupem 1 (A1) a ty připojil na poslední výstup vysílače.
- Zbylé vstupy jsem připojil na zem.
- RESET přijímače jsem spojil s RESETEM vysílače.
- SET přijímače jsem zapojil na 0 (není nutno jej ovládat).
- CLK jsem propojil s CLK vysílačem.
- Výstupy přijímače jsem zapojil na druhou čtveřici LED.
- Zapojil jsem paměť přijímače (na každý výstupní signál jsem připojil D klopný obvod).
- Na D vstup jsem připojil výstupy přijímače.
- CLK klopných obvodů je propojeno se SET vysílače, protože zápis do paměti proběhne, kdy je přenos dat dokončen.
- SET a RESET D obvodů jsem zapojil na klidovou hodnotu logické 1.
- Výstupy D čítačů vedou do druhé 7misegmentovky.
- Následně by se měl zapojit čítač impulsů (čítač 7493 se zkráceným cyklem, jeho RESET připojíme na SET vysílače, jelikož ten by měl být generován právě v okamžiku zkrácení cyklu).
- Jako poslední by se měl zapojit generátor přenášené informace.

Činnost posuvného registru:

Posuvný registr je tvořen pěti R-S klopnými obvody, má 5 paralelních/sériových vstupů a 5 paralelních/sériových výstupů, jedná se tedy o 5ti bitový posuvný registr. Uvnitř je těchto 5 klopných obvodů spojeno tak, že každý obvod přenáší informaci ze svého výstupu na vstup dalšího klopného obvodu. Posuv informace (posuv v registru) nastává při vzestupné hraně taktovacího pulzu (CLK).

Závěr:

Úlohu jsem bohužel nestihl dokončit, takže jsem nezapojil poslední krok dle manuálu. Postup pro poslední dva kroky jsem však uvedl, jinak byla úloha z větší části funkční



Časový průběh řídicích signálů přenosu:

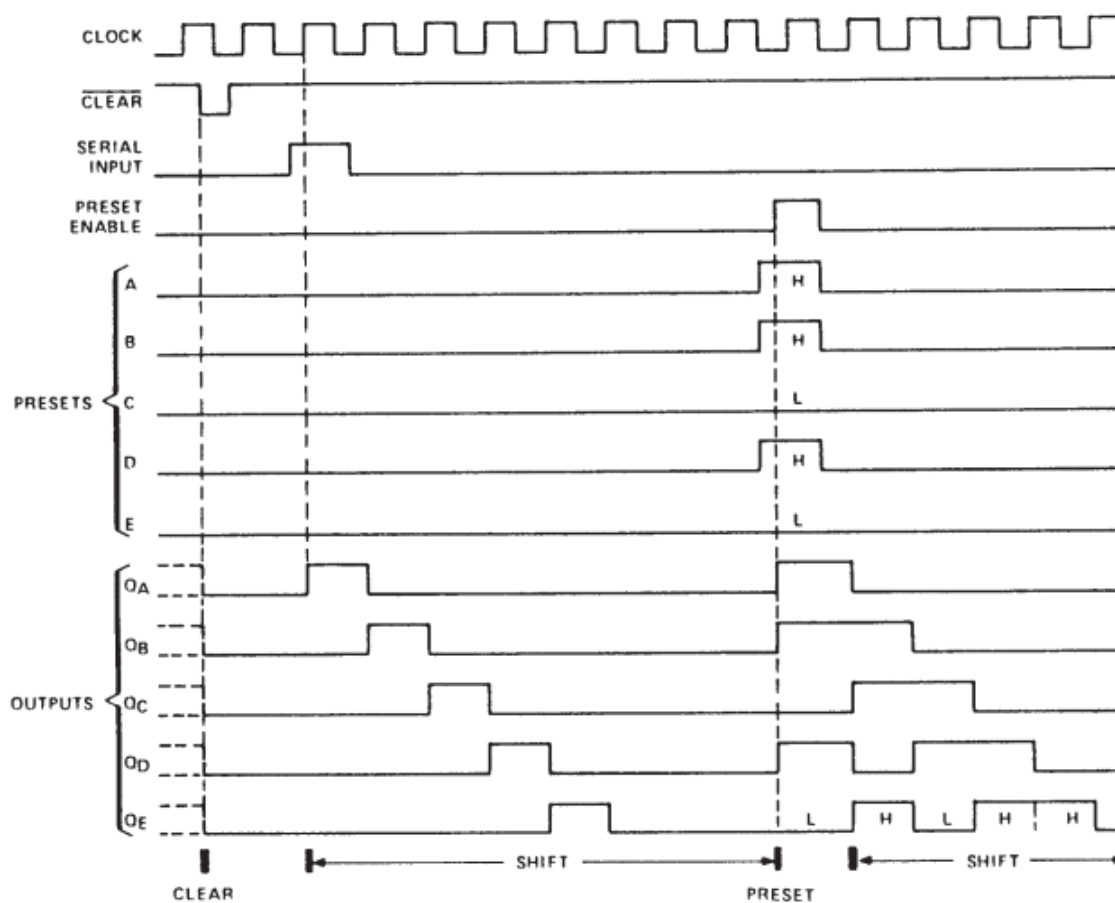


Schéma řešení:

