

Popis přípravku SEMAFOR

Přípravek SEMAFOR je modelem křižovatky vybavené semaforey pro vozidla (včetně signálu pro odbočení vpravo), semaforey pro chodce a tlačítka pro simulaci frekvence průjezdu vozidel nebo požadavků na přechod. Přípravek je dále vybaven čtveřicí páčkových vypínačů pro všeobecné použití (např. pro volbu režimů činnosti řídicího programu) a čtveřicí indikačních svítivých diod, které lze využít například pro indikaci stavů řídicího programu. Přípravek je určen pro připojení k paralelnímu rozhraní CENTRONICS osobního počítače, z něhož lze programově ovládat všechny svítivé diody a číst stavy tlačítek a vypínačů.

Jak je patrné z příloženého programátorského modelu a ze schématu, semaforey pro vozidla, semaforey pro chodce a indikační svítivé diody jsou připojeny ke třem posuvným registrům o délkách 16, 8 a 4 bity. Datové a hodinové vstupy těchto posuvných registrů jsou samostatně vyvedeny na jednotlivé bity výstupní brány 378H takto:

- D0 - datový vstup pos. reg. ovládajícího semaforey pro vozidla
- D1 - hodinový vstup pos. reg. ovládajícího semaforey pro vozidla
- D2 - datový vstup pos. reg. ovládajícího semaforey pro chodce
- D3 - hodinový vstup pos. reg. ovládajícího semaforey pro chodce
- D4 - datový vstup pos. reg. ovládajícího indikační diody
- D5 - hodinový vstup pos. reg. ovládajícího indikační diody

Zápisem hodnoty logické 0 do zvoleného bitu posuvného registru se příslušná svítivá dioda rozsvítí, zápisem hodnoty logické 1 zhasne.

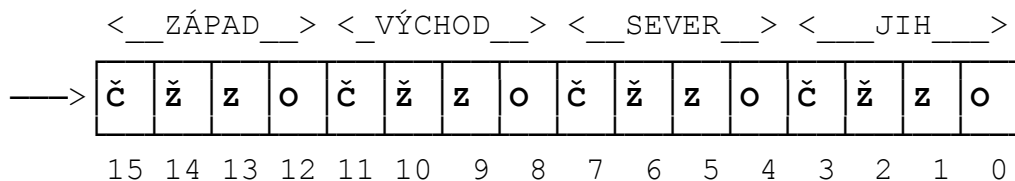
Pro zápis jednoho bitu do některého posuvného registru musíme nejprve přivést požadovanou hodnotu na jeho datový vstup a poté přivést náběžnou hranu na jeho hodinový vstup. Následující hodnotu určenou pro zápis do dalšího bitu posuvného registru můžeme na jeho datový vstup přivést současně se sestupnou hranou na hodinovém vstupu.

Zápis kombinace 1011 do zvoleného posuvného registru bude tedy vypadat například takto:

1. krok Data:=1 Hodiny:=0
2. krok Data:=1 Hodiny:=1
3. krok Data:=0 Hodiny:=0
4. krok Data:=0 Hodiny:=1
5. krok Data:=1 Hodiny:=0
6. krok Data:=1 Hodiny:=1
7. krok Data:=1 Hodiny:=0
8. krok Data:=1 Hodiny:=1

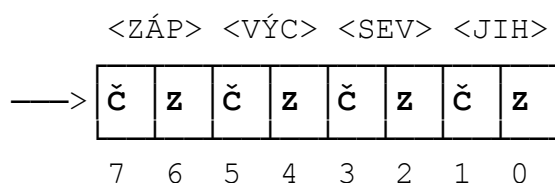
Pořadí připojení svítivých diod tvořících jednotlivé semaforey k bitům příslušných posuvných registrů je následující:

Semafor pro vozidla:



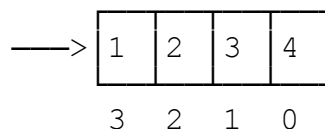
kde: Č = červená Ž = žlutá Z = zelená
 O = signál pro odbočení doprava (zelená)

Semafor pro chodce:



kde: Č = červená Z = zelená

Indikační diody:

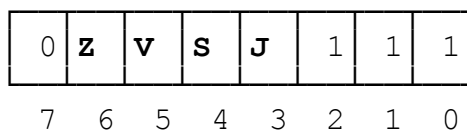


kde čísla v rámečku odpovídají označení diod na panelu.

Pro čtení stavu tlačítek a vypínačů je využito vstupní brány 379H, jejíž čtyři bity jsou rovněž k dispozici na konektoru rozhraní CENTRONICS. Protože však tlačítek a vypínačů je celkem osm, je třeba tyto ovládací prvky multiplexovat, t.j. zajistit, aby v daném okamžiku byly na zmíněných čtyřech bitech brány 379H čteny buď stavy vypínačů nebo tlačítek. Dosahuje se toho zápisem vhodných kombinací na výstupní bránu 378H. Zápisem logické 0 na bit D0 této brány jsou aktivována tlačítka, zápisem logické 0 na bit D2 jsou aktivovány vypínače. Budeme-li tedy chtít číst stavy tlačítek, zapíšeme předtím na bránu 378H například hodnotu 04H, pro čtení stavu vypínačů zvolíme např. hodnotu 01H.

Tlačítka:

Data čtená z brány 379H po předchozím zápisu konstanty 04H na bránu 378H



bity 3..6: Logická 0 = stisknuté tlačítko
 Logická 1 = nestisknuté tlačítko

Vypínače:

Data čtená z brány 379H po
předchozím zápisu konstanty
01H na bránu 378H

0	1	2	3	4	1	1	1
7	6	5	4	3	2	1	0

bity 3..6: Logická 0 = zapnutý vypínač
Logická 1 = vypnutý vypínač

V symbolickém znázornění 8-bitové slabiky čtené z brány 379H mají položky vyznačené širokým písmem význam bitů závislých na stavu příslušného tlačítka nebo vypínače, zatímco položky vyznačené normálním písmem jsou konstanty, jejichž hodnota je dána konstrukcí paralelního rozhraní počítačů kategorie PC.

Zpracoval: Ing. Petr Slaba