



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

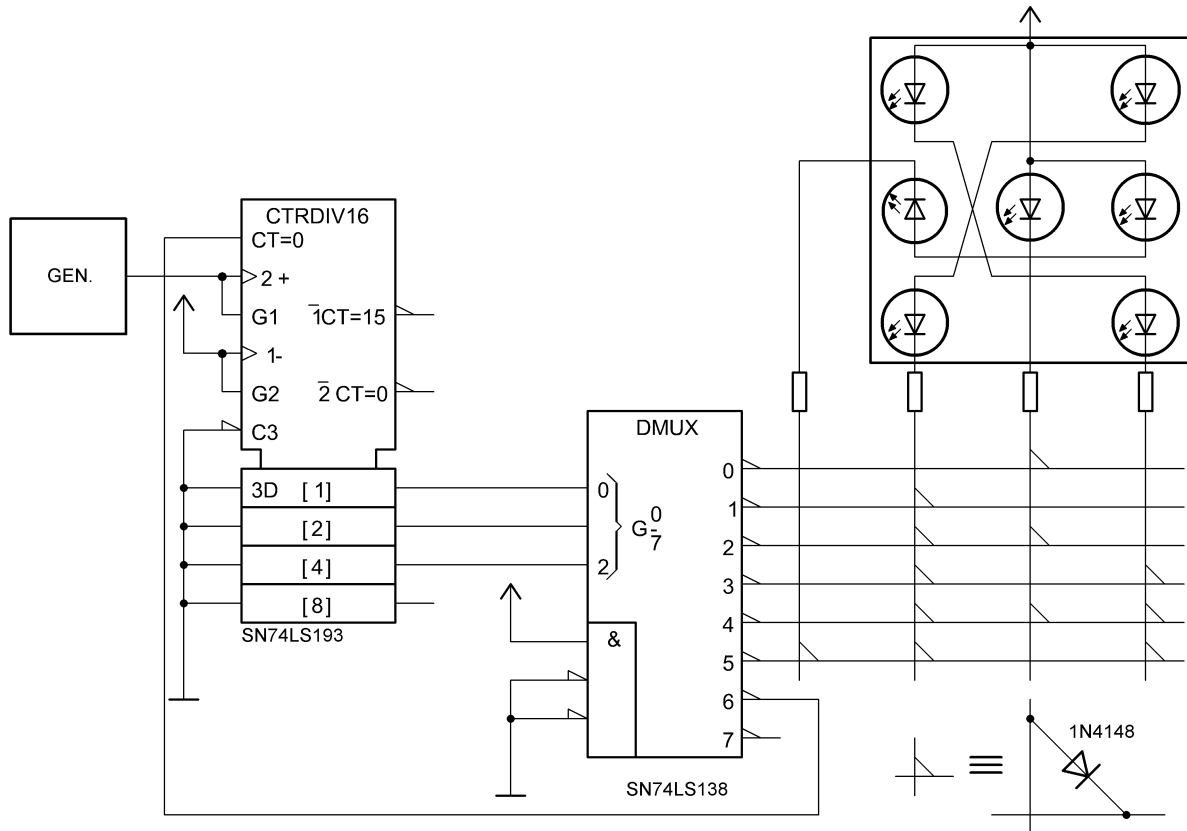
Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol CZ.1.07/1.5.00/34.0452

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0452
Číslo materiálu	OV_2_56_Demultiplexory – použití
Název školy	Střední odborné učiliště elektrotechnické Vejpnická 56 Plzeň
Autor	Ondřej Weisz
Tematický celek	Elektronická zapojení se základními součástkami
Ročník	3. ročník SOU
Datum tvorby	27. 07. 2013
Anotace	<i>Práce – logické obvody – základní zapojení s demultiplexory. Přezkoušení a zapojení</i>
Metodický pokyn	<i>Výuka oboru elektrikář, elektromechanik pro stroje a zařízení</i>
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

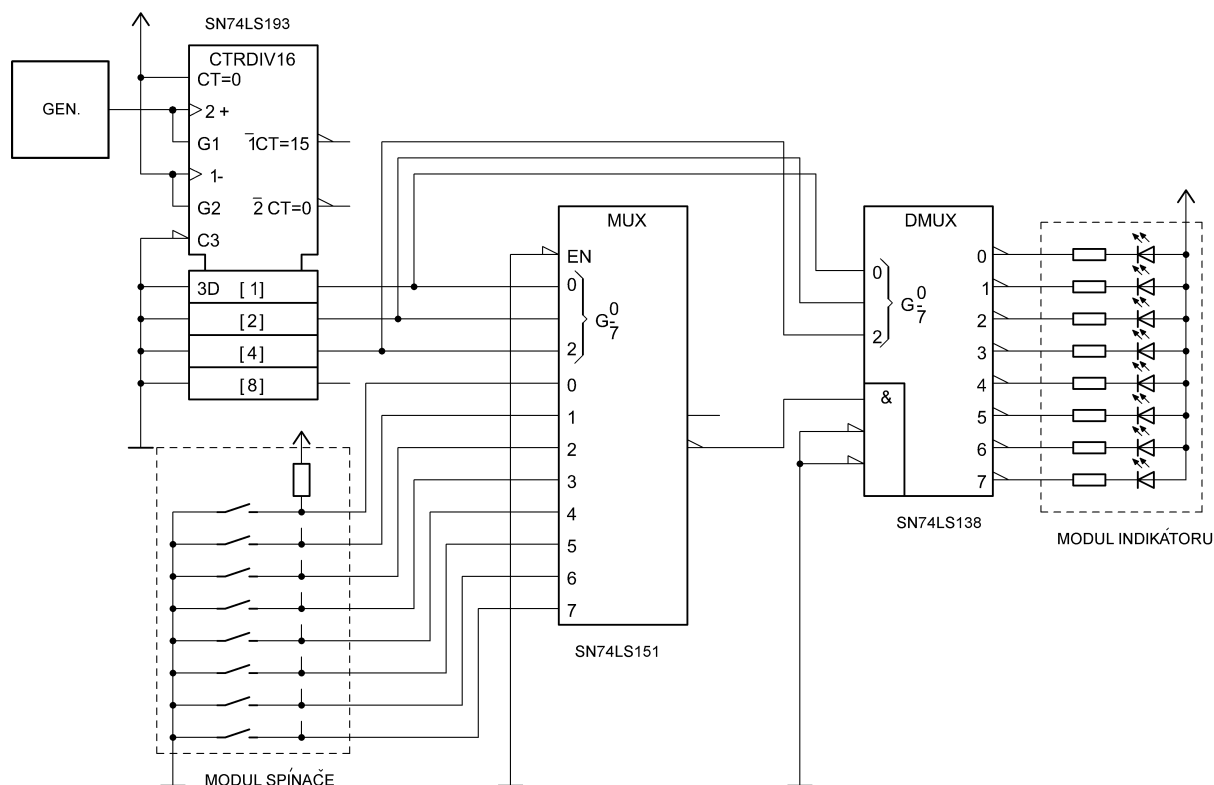
Demultiplexory

Zadání

Zapojte podle zadání a přezkoušejte jednotlivé obvody.



Obr. 1 – Schema – řadič s demultiplexorem



Obr. 2 – Schema – přenos dat (multiplexní přenos)

Technologický postup

- Sestavte obvod na nepájivém poli.
- Připojte napájení
- Přezkoušejte funkci

Bezpečnost práce

Nářadí nepřenášíme po kapsách, ale vždy v montážním kufříku, krabici, tašce. Poškozené nářadí nepoužíváme. Opravy nářadí smí provádět pouze pověřený pracovník. Kabelový nůž slouží k odstranění izolace vodičů. Pro jiné účely nesmí být používán. Nůž nenahrazuje šroubovák ani páčidlo. Nejčastější úrazy při úpravách vodičů pro připojení jsou způsobovány pořezáním. Při odstraňování izolace vodiče je nutné postupovat vždy tak, aby směr vedení nože byl vždy od těla, nikdy proti palci. Při práci s kleštěmi dávejte pozor na přiskřípnutí prstů. Při štípání konců vodičů pozor na odlétající vodiče – možnost poranění oka. Kleště udržujte v čistotě a mažte je v kloubech. Kleště držte vždy na konci rukojetí. U štípacích a zdrhovacích kleští dávejte pozor na ostré břity, čepele. Při dělení vodičů dávejte pozor

na odletující kousky, pozor na odmrštění napruženého vodiče a ostré konce vodičů. Konce vodičů štípejte vždy proti zemi. Při opravách zařízení apod. se vždy ujistěte že pracujete na vypnutém a zajištěném zařízení.

Popis

Demultiplexor můžeme použít jako logický řadič. Pokud je demultiplexor přepínán pomocí čítače, prochází postupně jednotlivými stavy. Na výstupy demultiplexoru můžeme zařadit kombinační obvody, které budou spínat požadované logické funkce. Na obr. 1 je použit demultiplexor jako řadič zobrazovače, imitujícího hrací kostku. Čítač postupně přepíná výstupy demultiplexoru na jehož výstupy je navázána diodová matice. Výstup diodové matice pak ovládá svit jednotlivých ok hrací kostky. Výstup „6“ demultiplexoru pak nuluje čítač, takže zbylé stavy čítače se již neprojeví.

Multiplexor a demultiplexor můžeme použít pro redukci počtu vodičů při přenosu stavu například spínačů. Čítač současně přepíná multiplexor a demultiplexor tak, aby vstupy a výstupy pracovali synchronně (souhlasně). Výstup multiplexoru pak ovládá vstup demultiplexoru, takže na příslušném výstupu se objeví pulsy H-L pouze pokud je příslušný vstup multiplexoru ve stavu L. V opačném případě setrvá výstup demultiplexoru ve stavu H. Výstup demultiplexoru spíná LED diody a tak můžeme ovládat svit osmice diod pomocí čtveřice vodičů (pokud nepočítáme napájení). Vstupy i výstupy lze samozřejmě rozšířit, a tím i dosáhnout větší úspory propojovacích vodičů.

Nářadí

- Kabelový nůž – slouží k odstranění izolace jádra. K jiným účelům se nesmí používat.
- Kleště stranové štípací – slouží k dělení vodičů. K jiným účelům se nesmí používat.
- Nepájivé kontaktní pole – slouží k rychlému ověření zapojení. Součástky se nakontaktují pouhým nasunutím do propojovacího pole.
- Logická sonda – slouží pro kontrolu logických úrovní v zapojení s logickými obvody.

Test

1. Na výstupu logického řadiče naměříme:
 - a) přesně danou sekvenci pulsů (danou propojením řadiče)
 - b) pulsy o šířce poloviny hodinového kmitočtu
 - c) náhodnou kombinaci pulsů
2. Při propojení multiplexoru a demultiplexoru pro přenos dat je počet propojovacích vodičů (bez napájení):
 - a) stejný jako počet datových vstupů multiplexoru
 - b) stejný jako počet adresových vstupů multiplexoru
 - c) o jeden větší než počet adresových vstupů multiplexoru
3. V zapojeních s multiplexory a demultiplexory slouží čítač zapojený na adresové vstupy k:
 - a) počítání pulsů na datových vstupech
 - b) k přepínání vstupů nebo výstupů
 - c) k dělení řídicího kmitočtu
4. Při náhradě hradel pomocí diod můžeme realizovat:
 - a) úplnou logickou stavebnici
 - b) logické funkce AND a OR
 - c) pouze logickou funkci NAND
5. Při tvorbě řadiče pro „hrací kostku“ potřebujeme čítač se stavy:
 - a) 0 až 6
 - b) 0 až 8
 - c) 0 až 5

Pokyny pro vyučujícího

Materiál a nářadí rozpočítáno na jednoho žáka

Popis	Množství	Poznámka
Přehledový katalog logických obvodů	1 ks	
Sada základních logických obvodů	1 ks	..00, ..04, ..20, ..30, ..86, ..121, ..123, ..193, ..138, ..151
Dioda univerzální 35 V, 100 mA (1N4148)	12 ks	
LED a příslušné předřadné odpory	1 ks	
Modul oscilátoru	1 ks	
Nepájivé propojovací pole	1 ks	
Kleště stranové štípací	1 ks	
Kabelový nůž	1 ks	
Logická sonda	1 ks	
Napájecí zdroj 5 V / 1A stabilizovaný	1 ks	
Propojovací vodiče	1 bm	

Klíč správných odpovědí: 1 – a); 2 – c); 3 – b); 4 – b); 5 – c)

Modul generátoru a modul tlačítek

Šablona OV_2_45_Oscilátor a tlačítka

Modul indikátoru

Šablona OV_2_44_LED indikátor a spínač

Modul zobrazovače

Šablona OV_2_48_Čítače a zobrazovače