



## INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

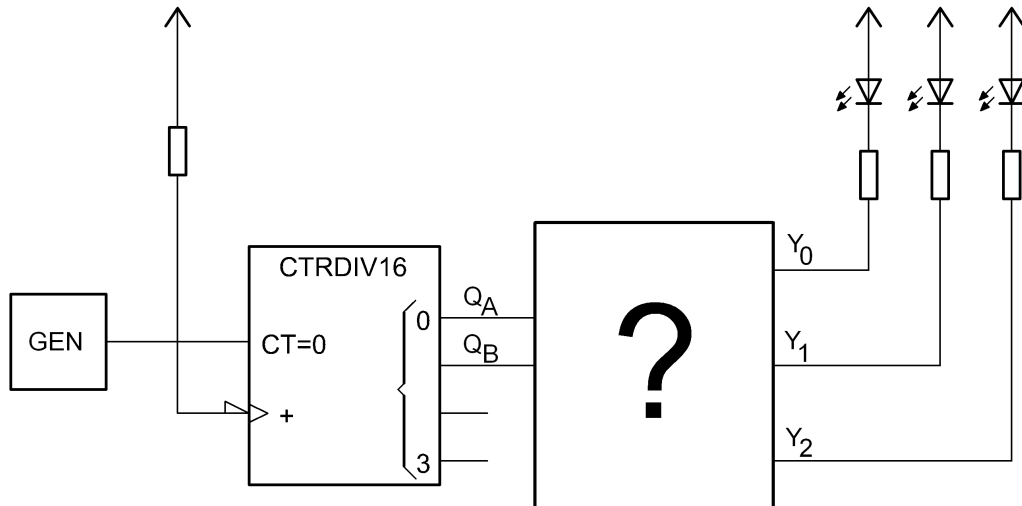
### **Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol CZ.1.07/1.5.00/34.0452**

<b>Číslo projektu</b>	CZ.1.07/1.5.00/34.0452
<b>Číslo materiálu</b>	OV_2_50_Řadiče
<b>Název školy</b>	Střední odborné učiliště elektrotechnické Vejpnická 56 Plzeň
<b>Autor</b>	Ondřej Weisz
<b>Tematický celek</b>	Elektronická zapojení se základními součástkami
<b>Ročník</b>	3. ročník SOU
<b>Datum tvorby</b>	15. 7. 2013
<b>Anotace</b>	<i>Výklad a zapojení – propojení čítače a kombinační sítě – řadiče</i>
<b>Metodický pokyn</b>	<i>Výuka oboru elektrikář, elektromechanik pro stroje a zařízení</i>
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

## Propojení čítače a kombinační síť – vytvoření řadiče

### Zadání

Na výstup čítače je připojena kombinační síť, zapojená tak, aby realizovala požadované logické funkce. Vytvořte funkce podle tabulky a přezkoušejte zapojení.



Obr. 1 – Zadání – schéma. Rozkreslete kombinační síť – černou skříňku [?]

Tab. 1 – požadované logické funkce

QB	QA	Y0	Y1	Y2
0	0	0	1	1
0	1	1	0	1
1	0	1	1	0
1	1	1	0	0

Pozn: Jedná se o simulaci dopravního semaforu.

Přiřazení diod: Y0 – zelená, Y1 – žlutá, Y2 – červená, L – svítí

### 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**

Při řešení opakujících se úkolů může být vhodným řešením spojení generátoru, čítače a kombinační sítě. Čítač mění stav po každém pulsu z generátoru a na výstupu mění logický stav. Tento stav se dekoduje pomocí kombinační sítě sestavené z hradel a přímo řídí zvolený proces. Nevýhodou takto realizovaných zapojení je nemožnost další konfigurace, funkce je pevně „zadrátována“ v zapojení. Pokud počet cyklů není mocninou dvou, pomůže nám zkrácení cyklu čítače.

## **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. Řadič slouží k:
  - a) řazení jednotlivých hradel tvořících zapojení
  - b) vytvoření posloupnosti signálů, řídících požadovaný proces
  - c) napájení kombinační sítě hradel
2. Řadič můžeme vytvořit:
  - a) spojením hradel AND a OR
  - b) vzájemným propojením kombinačních obvodů
  - c) spojením čítače, oscilátoru a kombinační sítě hradel
3. Rychlost s jakou řadič generuje požadované signály můžeme změnit:
  - a) frekvencí oscilátoru
  - b) změnou zapojení kombinační sítě
  - c) zkrácením cyklu čítače
4. Změnu posloupnosti pulsů na výstupu řadiče změníme:
  - a) změnou čítače
  - b) záměnou hradel
  - c) vytvořením nové kombinační sítě
5. Dělicí poměr čítače určíme z:
  - a) počtu výstupních stavů
  - b) velikosti kombinační sítě
  - c) počtu výstupů kombinační sítě

## 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 ..193
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 – b); 2 – c); 3 – a); 4 – c); 5 – a)

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