



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

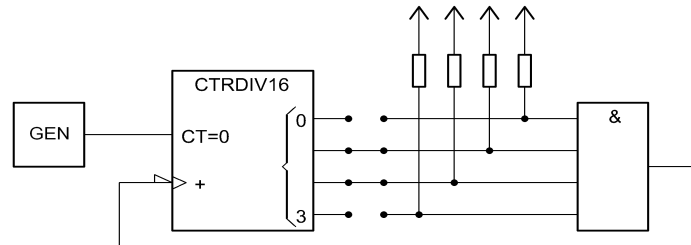
Inovace a zkvalitnění výuky směřující k rozvoji odborných kompetencí žáků středních škol CZ.1.07/1.5.00/34.0452

Číslo projektu	CZ.1.07/1.5.00/34.0452
Číslo materiálu	OV_2_49_Čítače – zkrácení cyklu
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	13. 7. 2013
Anotace	<i>Výklad a zapojení – připojení čítače a zkrácení cyklu</i>
Metodický pokyn	<i>Výuka oboru elektrikář, elektromechanik pro stroje a zařízení</i>
Pokud není uvedeno jinak, uvedený materiál je z vlastních zdrojů autora.	

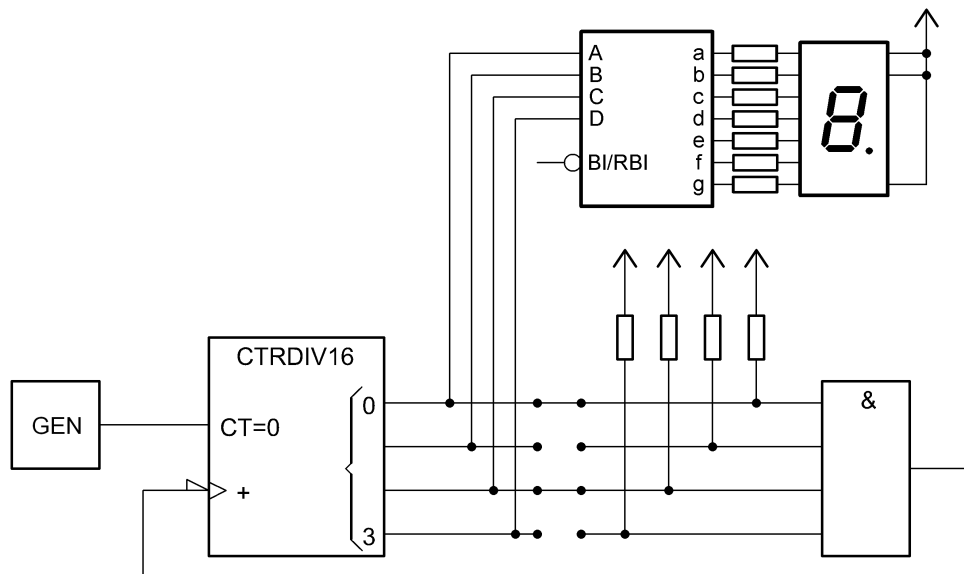
Použití čítače se zkráceným cyklem

Zadání

Propojte čítač s hradlovým polem a vyberte vhodné zkrácení čítání (např dělič 10). Ověřte. Doplňte indikátor. Pokuste se vyřešit obvod použitelný jako indikátor sekund nebo minut.



Obr. 1 – Zapojení čítače s hradlovou sítí pro zkrácení cyklu



Obr. 2 – Doplnění o zobrazovač

Technologický postup

- Sestavte obvod na nepájivém poli (využijte moduly pro nepájivé pole).
- 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

Čítač je složen z klopných obvodů – děličů. Binární čítač na svém výstupu produkuje posloupnost binárních čísel. Při každém příchodu hodinového pulsu se stav čítače zvětší o jedničku, u vratných binárních čítačů o jedničku zmenší. Cyklus čítače lze zkrátit pomocným kombinačním obvodem. Při zkrácení cyklu se při dosažení potřebného stavu čítač vynuluje pomocným nulovacím vstupem, který nastaví čítač do výchozího stavu. Pokud se jedná o vratný čítač, může kombinační obvod čítač nastavit na požadovanou hodnotu, pokud to čítač umožňuje. Stav čítače můžeme indikovat vhodným zobrazovačem.

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. Čítače lze použít jako:
 - a) děliče
 - b) násobiče
 - c) sčítače
2. Zkrácení cyklu čítače znamená, že se:
 - a) použije menší počet dělicích stupňů
 - b) kombinačním obvodem vynuluje čítač při dosažení určitého stavu
 - c) zastaví čítač po dosažení stanoveného stavu pomocným klopným obvodem
3. Přetečení znamená že:
 - a) čítač překročil maximální dosažitelný stav a začíná počítat znovu od začátku
 - b) čítač dosáhl maximálního stavu a zastavil se
 - c) čítač dosáhl maximálního stavu a začíná odečítat zpět
4. Nastavení čítače na hodnotu znamená:
 - a) že se v čítači nastaví indikace při dosažení určitého stavu
 - b) že se čítač nastaví na nulovou hodnotu
 - c) že se čítač nastaví do určitého stavu, daného pomocnými datovými vstupy
5. Vynulování čítače slouží k:
 - a) nastavení čítače do základního stavu
 - b) spuštění čítače
 - c) zastavení čítače

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, ..393, ..346, ..193, ..47
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 – b); 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