
Univerzita Pardubice
Ústav elektrotechniky a informatiky
Pardubice, Studentská 95

LABORATORNÍ CVIČENÍ

Příjmení	Šitina	Číslo úlohy:	1
Jméno:	Petr	Datum měření:	11. 5. 2007
Školní rok:	2006 / 2007	Datum odevzdání:	18. 5. 2007
Ročník/ Skupina:	1. / 3.	Klasifikace:	

NÁZEV ÚLOHY

Měření na generátoru signálu

Počet stran 9

Počet příloh 0

ÚČEL MĚŘENÍ

Cílem této laboratorní úlohy je změřeni správnosti a kvality průchodu signálu navrženým generátorem signálu.

ZADÁNÍ

Generují se dva signály a to periodicky.

1. Na nepájivém poli sestavte SLO s integrovaným čítačem a pevnou pamětí 29f010, výstupy budou na vývodech D1 a D0 paměti. Čítač je třeba zkrátit na cyklus čítání 0 ... 11 asynchronním vstupem MR nebo /PL.
2. Ověřte osciloskopem, funkci generátoru.
3. Zjistěte, jak se chovají výstupy paměti v časových okamžicích změny stavu čítače
4. Zjistěte, jak se chová čítač při přechodu ze stavu 11 do stavu 0 Změřte pro napájecí napětí 2 a 5V:

PODMÍNKY MĚŘENÍ

Nutné dodržovat zásady pro práci s C-mos obvody.

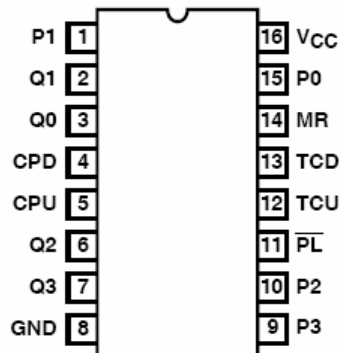
Označení ve schématu	Přístroj Pomůcka	Výrobce Typ přístroje	System Druh	Inventární číslo Výrobní číslo	Poznámka Rozsah
Osc.	Osciloskop	Gw instek GDS-820s	elektronický	1860	150Mhz
U	Laboratorní zdroj	Diametral MXG-9810A	-----	D191769	0-30V 0-3A
G	Frekvenční generátor	Metex	elektronický	MB00026305	

Měření proběhlo při pokojové teplotě (cca 20°C)

SCHEMA ZAPOJENÍ A POPIS MĚŘENÍ

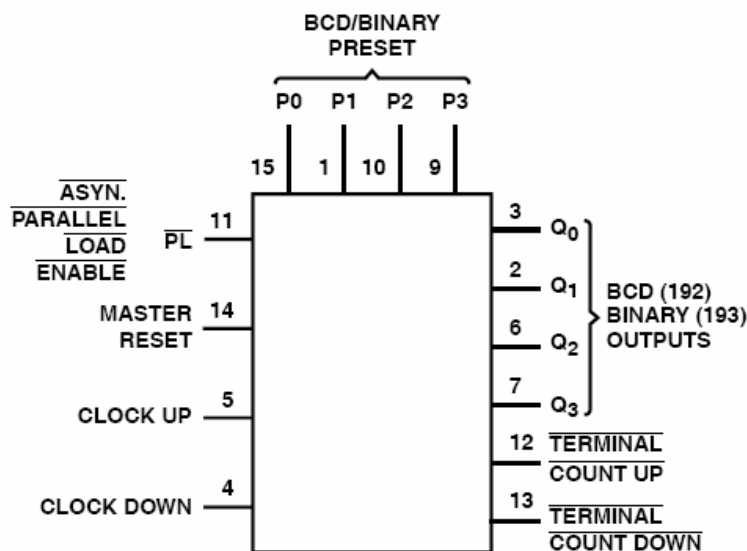
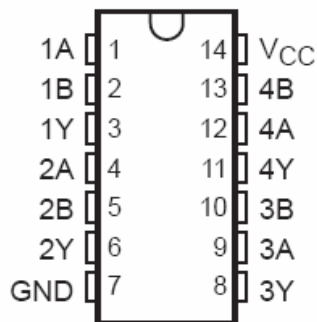
Čítač

CD74HC193 (PDIP, SOIC)
CD74HCT193 (PDIP)
TOP VIEW



Hradlo

SN54HC00 ... J OR W PACKAGE
SN74HC00 ... D, DB, N, NS, OR PW PACKAGE
(TOP VIEW)

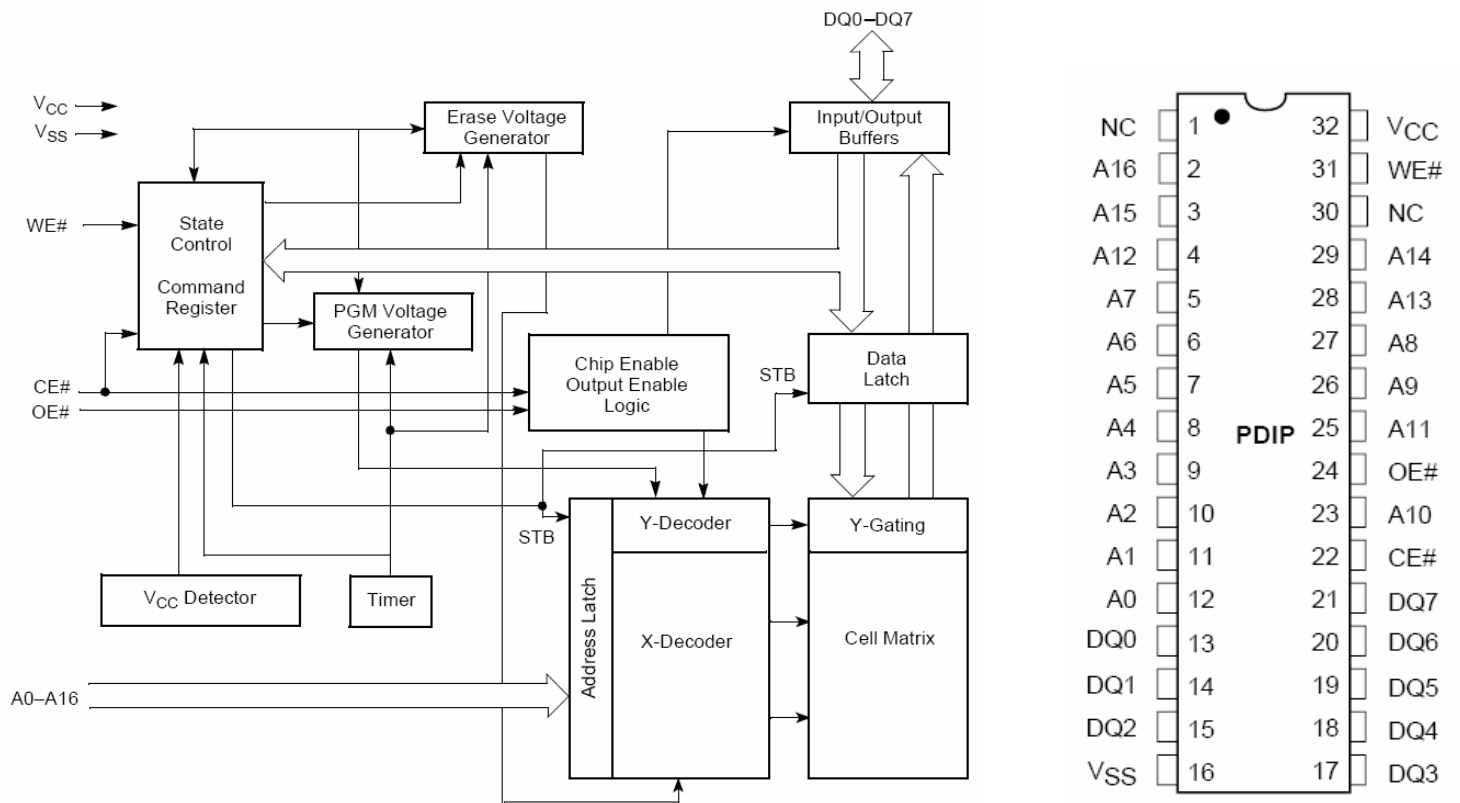


TRUTH TABLE

CLOCK UP	CLOCK DOWN	RESET	PARALLEL LOAD	FUNCTION
↑	H	L	H	Count Up
H	↑	L	H	Count Down
X	X	H	X	Reset
X	X	L	L	Load Preset Inputs

H = High Voltage Level, L = Low Voltage Level, X = Don't Care, ↑ = Transition from Low to High Level

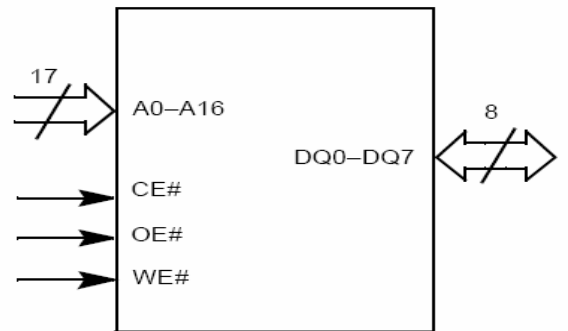
Paměť



PIN CONFIGURATION

- A0-A16 = 17 Addresses
- DQ0-DQ7 = 8 Data Inputs/Outputs
- CE# = Chip Enable
- OE# = Output Enable
- WE# = Write Enable
- V_{CC} = +5.0 Volt Single Power Supply
(See Product Selector Guide for speed options and voltage supply tolerances)
- V_{SS} = Device Ground
- NC = Pin Not Connected Internally

LOGIC SYMBOL



Operation	CE#	OE#	WE#	Addresses (Note 1)	DQ0-DQ7
Read	L	L	H	A _{IN}	D _{OUT}
Write	L	H	L	A _{IN}	D _{IN}
Standby	V _{CC} ± 0.5 V	X	X	X	High-Z
Output Disable	L	H	H	X	High-Z
Hardware Reset	X	X	X	X	High-Z
Temporary Sector Unprotect	X	X	X	A _{IN}	D _{IN}

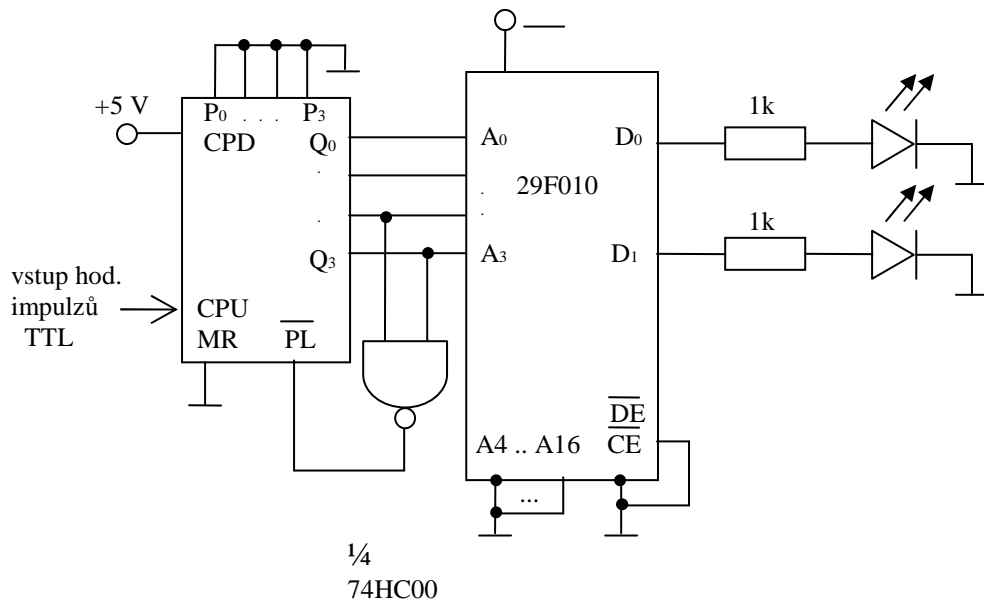
Legend:

L = Logic Low = V_{IL}, H = Logic High = V_{IH}, V_{ID} = 12.0 ± 0.5 V, X = Don't Care, A_{IN} = Addresses In, D_{IN} = Data In, D_{OUT} = Data Out

Notes:

1. Addresses are A16:A0.
2. The sector protect and sector unprotect functions must be implemented via programming equipment. See the "Sector Protection/Unprotection" section.

1. Schema zapojení pro měření



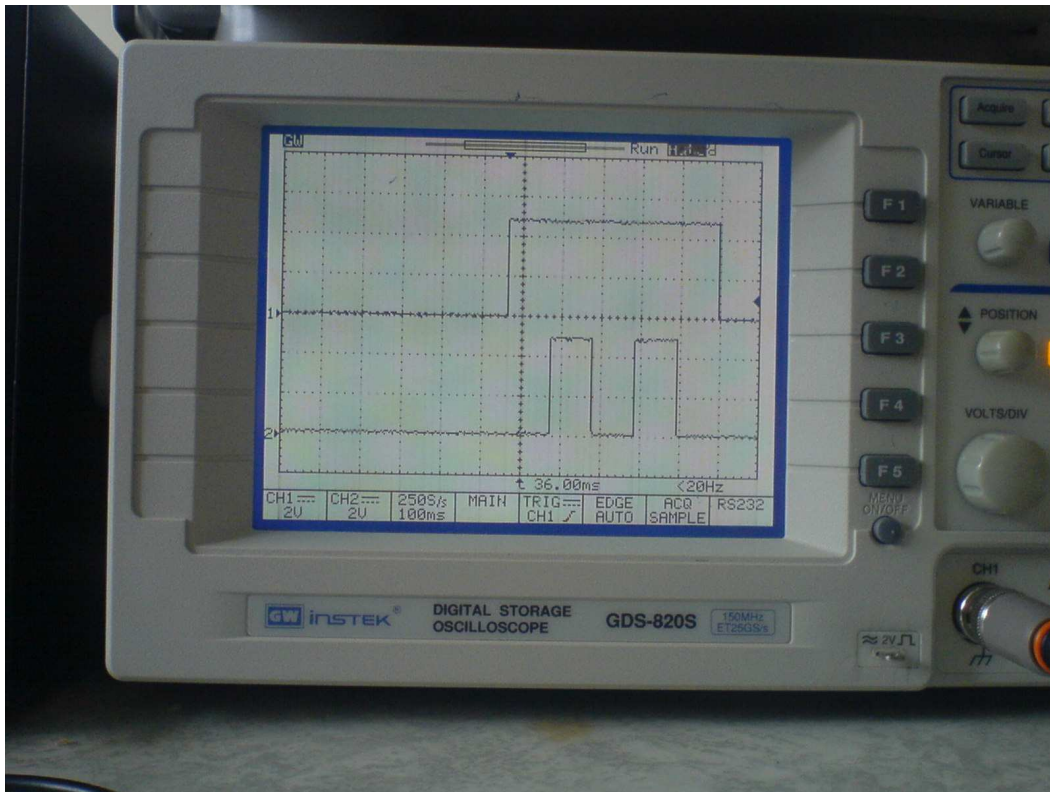
VÝCHOZÍ POZNATKY A PŘEDPOKLADY

Jde o integrovaný obvod, skládající se z čítače, hradla nand a paměti (Am29F010). Základ obvodu tvoří čítač a paměť. Při tomto zapojení je čítání čítače omezeno do stavu 11 po stavu 11 dochází k resetování čítače přes hradlo nand. Výstupy z čítače jsou připojeny na vstupy paměti přes, kterou jsou realizovány dané výstupní funkce pomocí předem naprogramovaného algoritmu.

- Přepneme sondy na rozsah 1:10
- Nastavíme osciloskop na hodnotu 1:10
- Ve vhodném poměru nastavíme hodnotu napětí na dílek a hodnotu časové základny osciloskopu pro daný typ měření

NAMĚŘENÉ A VYPOČTENÉ HODNOTY

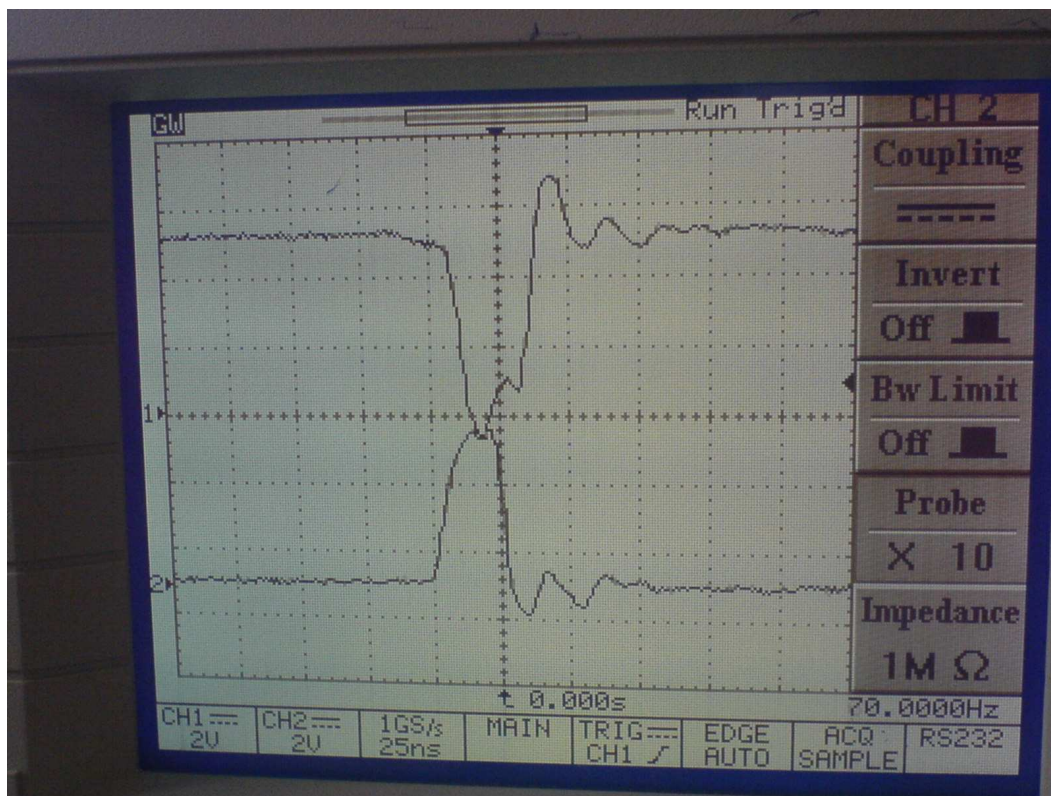
Obr.1 Závislost Q1 a Q2



Obr. 2 Závislost Q1 na T



Obr. 3 Chování čítače z přechodu ze stavu 11 do stavu 0



VYHODNOCENÍ NAMĚŘENÝCH VÝSLEDKŮ

Podle daných předpokladů chování funkce jsme osciloskopem ověřili funkci generátoru. Na daných obrázcích jsou názorně vidět časové závislosti chování obvodů. Tímto měřením jsme ověřili správnost funkce tohoto obvodu.

Obr. 1 Závislost Q1 na Q2 1Ch výstup Y0 , 2Ch Y1

Obr. 2 Závislost Q1 na T 1Ch výstup Y0 , 2Ch clk (hodiny)

Obr. 3 Chování čítače při přechodu ze stavu 11 do stavu 0 je 1Ch clk (hodiny) a 2Ch výstup nand (master reset) ,při tomto stavu(z 11 do 0) dochází na krátkou dobu(špičkově) k přechodu do stavu 12 při, k nastavení obvodu do stavu 0.

Drobné nepřesnosti mohou být způsobeny přechodovými jevy na nepájivém kontaktním poli dále pak nepřesností měřících přístrojů zejména frekvenčního generátoru. A nepřesného odečítání hodnot ze stínítka osciloskopu.

ZÁVĚR

Tato laboratorní úloha proběhla celkem bez problémů až na drobnější problémy s kalibrací sond osciloskopu. Účel laboratorní úlohy byl splněn ,protože naměřené údaje se přibližně shodují s údaji danými výrobcem.