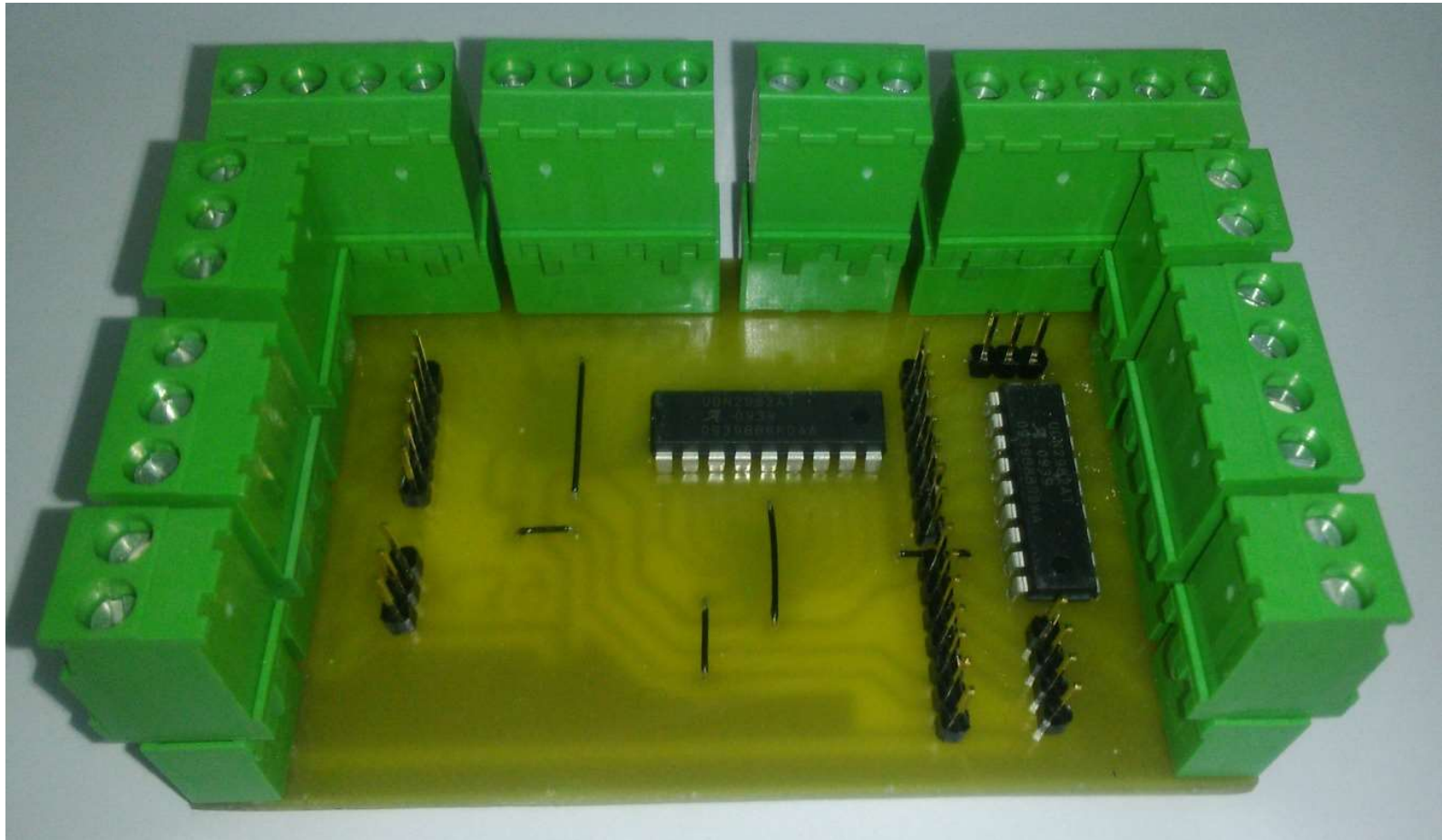




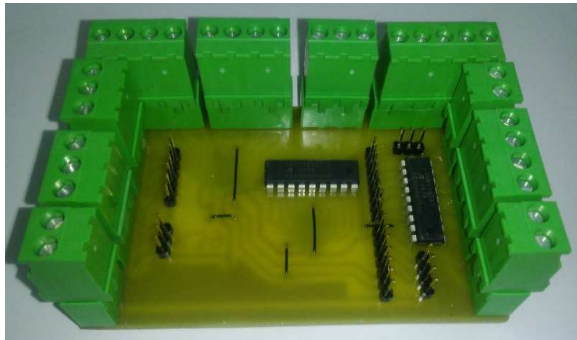
ARDUINO PLC



ARDUINO PLC



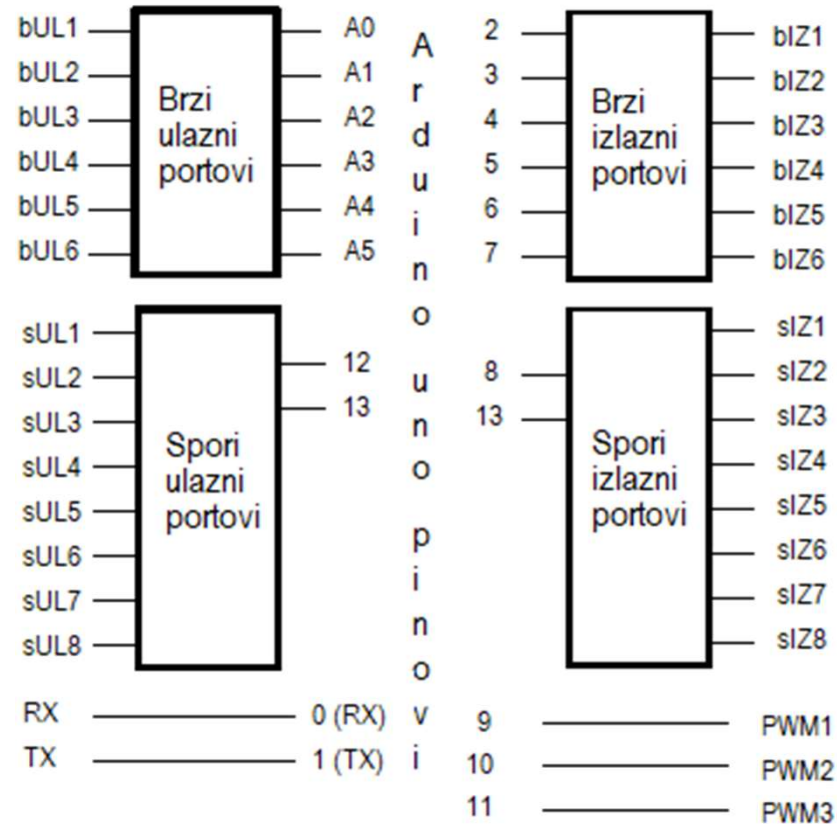
ARDUINO PLC



PLC šild obezbeđuje 14 izlaznih i 14 ulaznih digitalnih portova

Izlazni portovi šilda su u stanju da pogone opterećenja koja zahtijevaju značajno veće napone i struje.

Od 14 izlaznih portova 6 je tzv. "brzih" i 8 je tzv. "sporih" izlaznih portova.



A2982 (UDN2982)

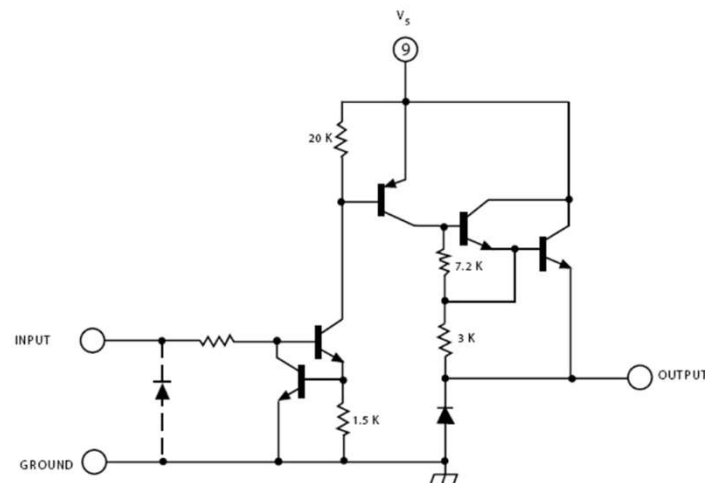
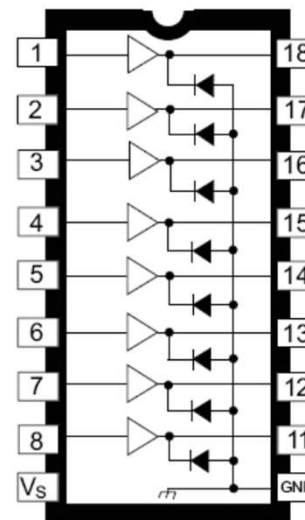
8-Channel Source Drivers

A2982 predstavlja interfejs za povezivanje logike nisko naponskog nivoa i većih strujnih opterećenja, poput relea, solenoide, ventila, lampi, LED, koračnih i servo motora, itd.

Kolo se sastoji iz 8 kanala izvornih pogona.

Izlazi tolerišu napon napajanja do 50V i izlaznu struju do 500mA.

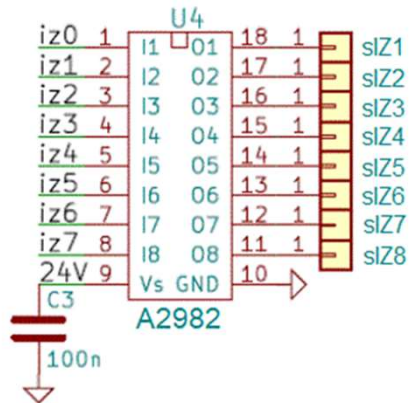
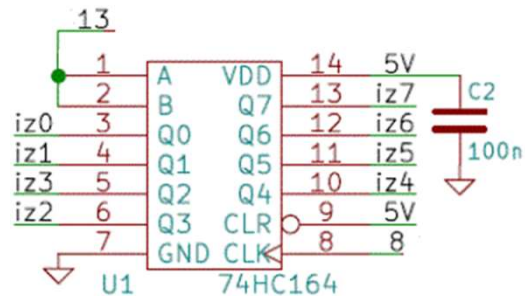
Koristi se kao interfejs između kola male potrošnje i uređaja za veće struje.



Dwg. No. A-10,242USA

ARDUINO PLC

Električna šema dijela PLC šilda za realizaciju 8 "sporih" izlaznih portova



U šemi sa slike 5, osim kola A2982 postoji i integrisano kolo 74HC164.

74HC164 je osmobitni pomjerački registar, ivicom-trigerovan, sa serijskim ulazom i paralelnim izlazom.

Svaki bit registra je povezan sa posebnim izlazom kola.

Podaci se upisuju serijski kroz jedan od dva ulaza (A ili B).

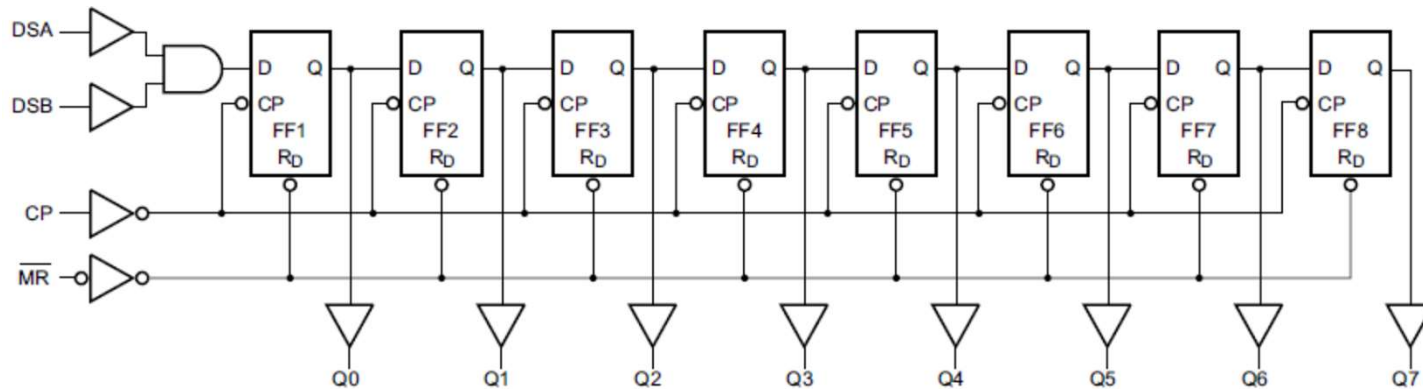
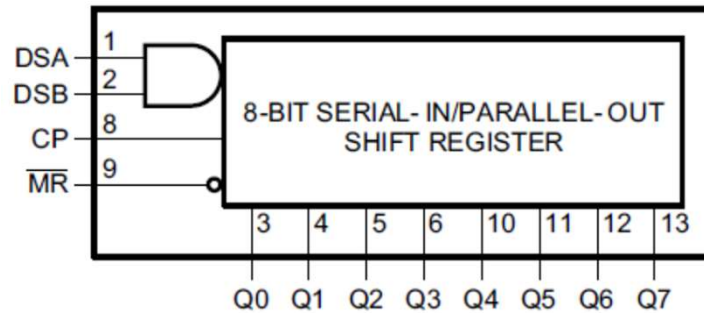
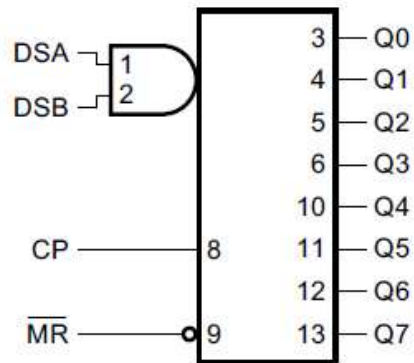
Ulazi mogu biti povezani zajedno ili neupotrijebljeni ulaz mora biti povezan na visoki naponski nivo.

Zahvaljujući primjeni 74HC164 pomjeračkog registra dobijeno je 8 izlaznih portova uz upotrebu samo 2 pina Arduino razvojne ploče.

Izlazni portovi su nazvani "spori", jer da bi se postavilo njihovo stanje, moraju se upisati podaci u pomjerački registar, što zahtijeva određeno vrijeme.

74HC164

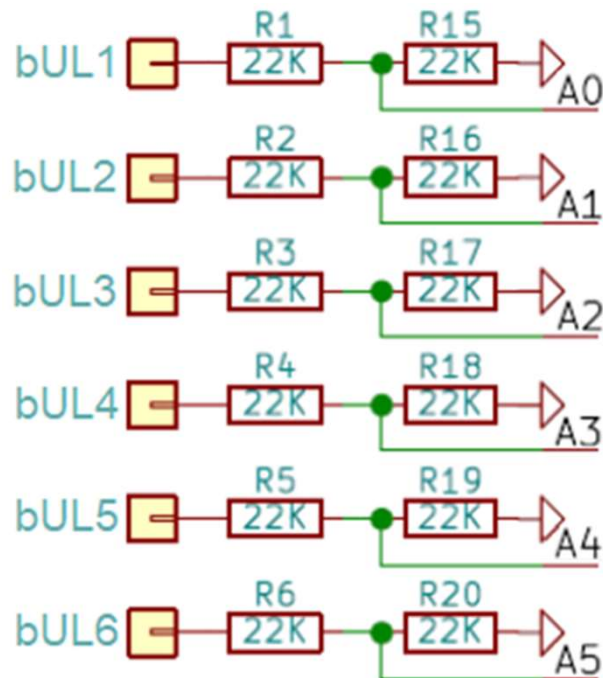
8-bit serial-in/parallel-out shift register



ARDUINO PLC

Slično kao u slučaju izlaznih PLC portova i ulazni PLC portovi su podijeljeni na tzv. 6 "brzih" i 8 tzv. "sporih" ulaznih portova.

Električna šema dijela PLC šilda za realizaciju 6 "brzih" ulaznih portova.

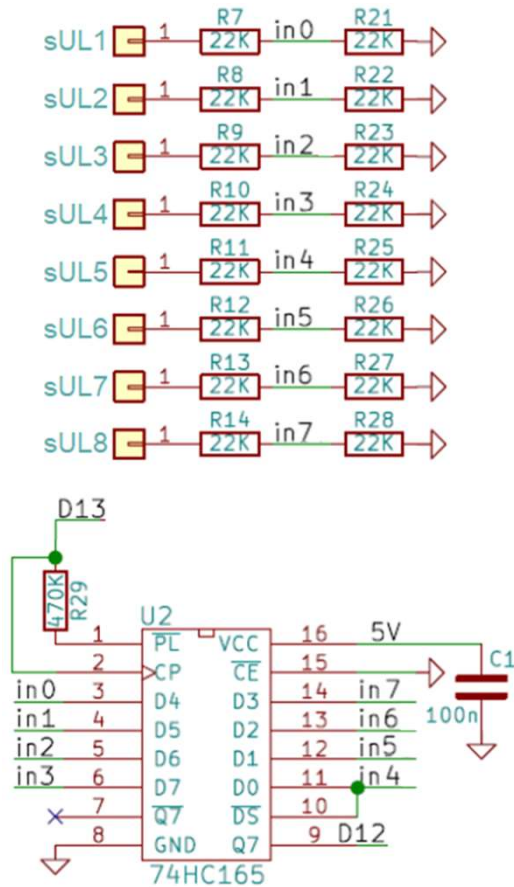


"Brzi" portovi realizovani su tako što su ulazni signali (+24V/0V), preko razdjelnika napona, dovedeni direktno na Arduino pinove.

Za slučaj potrebe vrijednosti otpornika u razdjelnicima mogu se prilagoditi drugačijim naponskim nivoima ulaznog signala

ARDUINO PLC

Električna šema dijela PLC šilda za realizaciju 8 "sporih" ulaznih portova

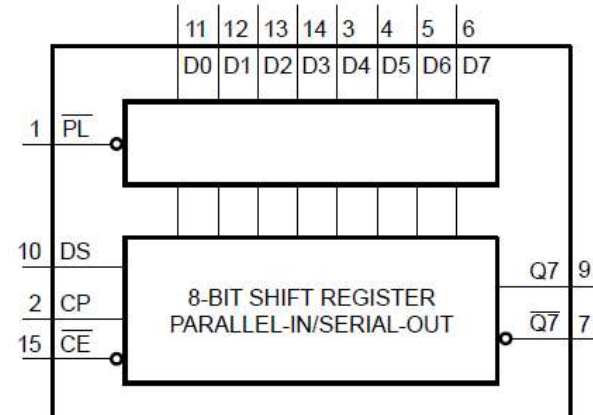
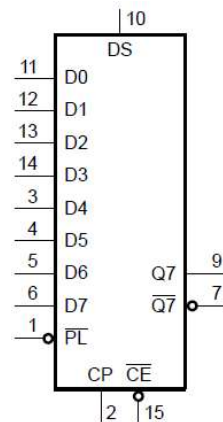


Osim mreže razdjelnika napona, postoji i integrisano kolo 74HC165.

74HC165 je osmobaritni pomjerački registar sa komplementarnim serijskim izlazima (Q7 i /Q7).

Upisivanje podataka u registar može se obaviti paralelno i serijski, dok se očitavanje podataka iz registra može obaviti jedino serijski.

74HC165



Kada je PL (parallel load) ulaz na niskom naponskom nivou, podaci sa D0 do D7 asinhrono se upisuju se u registar.

Kada je PL ulaz na visokom naponakom nivou, podaci ulaze u registar serijski preko Ds ulaza i pomjeraju se za jedno mjesto udesno ($Q_0 \rightarrow Q_1 \rightarrow Q_2$, itd.) sa svakom rastućom ivicom u CP signalu.

Ovom prilikom preko izlaza Q7 moguće je očitati podatke iz registra.

Zahvaljujući upotrebi 74HC165 pomjeračkog registra dobijeno je 8 ulaznih portova uz angažovanje samo 2 pina Arduino razvojne ploče.

74HC165

Pin description

Symbol	Pin	Description
PL	1	asynchronous parallel load input (active LOW)
CP	2	clock input (LOW-to-HIGH edge-triggered)
Q7	7	complementary output from the last stage
GND	8	ground (0 V)
Q7	9	serial output from the last stage
DS	10	serial data input
D0 to D7	11, 12, 13, 14, 3, 4, 5, 6	parallel data inputs (also referred to as Dn)
\overline{CE}	15	clock enable input (active LOW)
V _{CC}	16	positive supply voltage

Function table

Operating modes	Inputs					Qn registers		Outputs	
	PL	\overline{CE}	CP	DS	D0 to D7	Q0	Q1 to Q6	Q7	$\overline{Q7}$
parallel load	L	X	X	X	L	L	L to L	L	H
	L	X	X	X	H	H	H to H	H	L
serial shift	H	L	↑	l	X	L	q0 to q5	q6	$\overline{q6}$
	H	L	↑	h	X	H	q0 to q5	q6	$\overline{q6}$
	H	↑	L	l	X	L	q0 to q5	q6	$\overline{q6}$
	H	↑	L	h	X	H	q0 to q5	q6	$\overline{q6}$
hold "do nothing"	H	H	X	X	X	q0	q1 to q6	q7	$\overline{q7}$
	H	X	H	X	X	q0	q1 to q6	q7	$\overline{q7}$

H = HIGH voltage level;
 h = HIGH voltage level one set-up time prior to the LOW-to-HIGH clock transition;
 L = LOW voltage level;
 l = LOW voltage level one set-up time prior to the LOW-to-HIGH clock transition;
 q = state of the referenced output one set-up time prior to the LOW-to-HIGH clock transition;
 X = don't care;
 ↑ = LOW-to-HIGH clock transition.

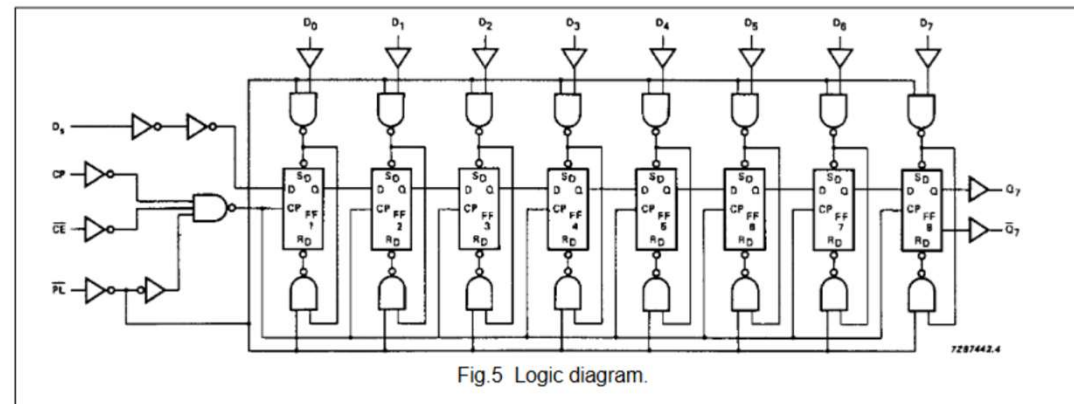
74HC165

FUNCTION TABLE

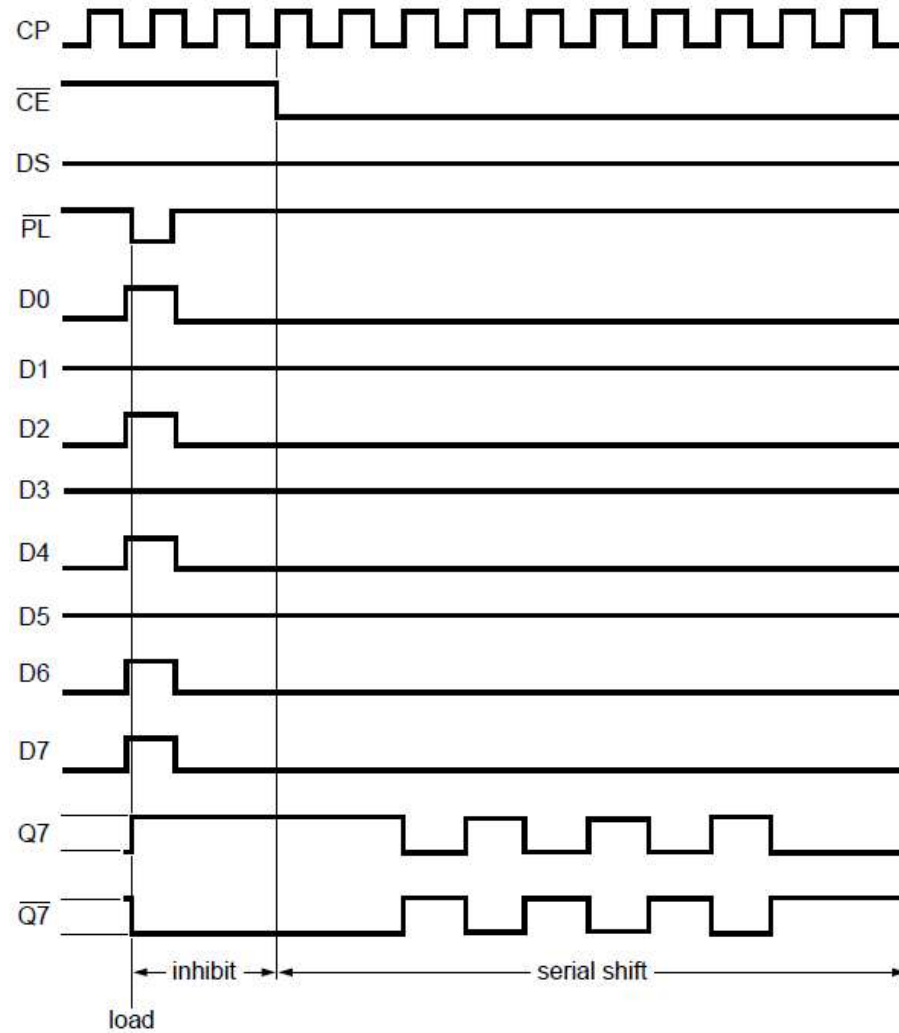
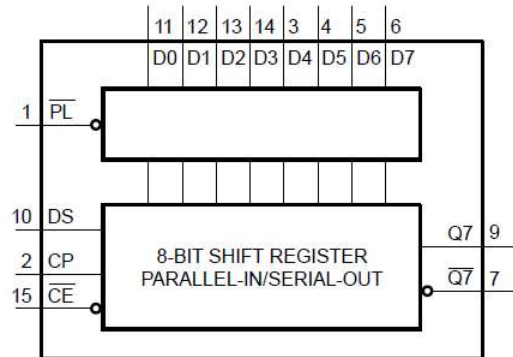
OPERATING MODES	INPUTS					Q _n REGISTERS		OUTPUTS	
	PL	CE	CP	D _s	D ₀ -D ₇	Q ₀	Q ₁ -Q ₆	Q ₇	Q ₇
parallel load	L	X	X	X	L	L	L - L	L	H
	L	X	X	X	H	H	H - H	H	L
serial shift	H	L	↑	l	X	L	q ₀ -q ₅	q ₆	q ₆
	H	L	↑	h	X	H	q ₀ -q ₅	q ₆	q ₆
hold "do nothing"	H	H	X	X	X	q ₀	q ₁ -q ₆	q ₇	q ₇

Note

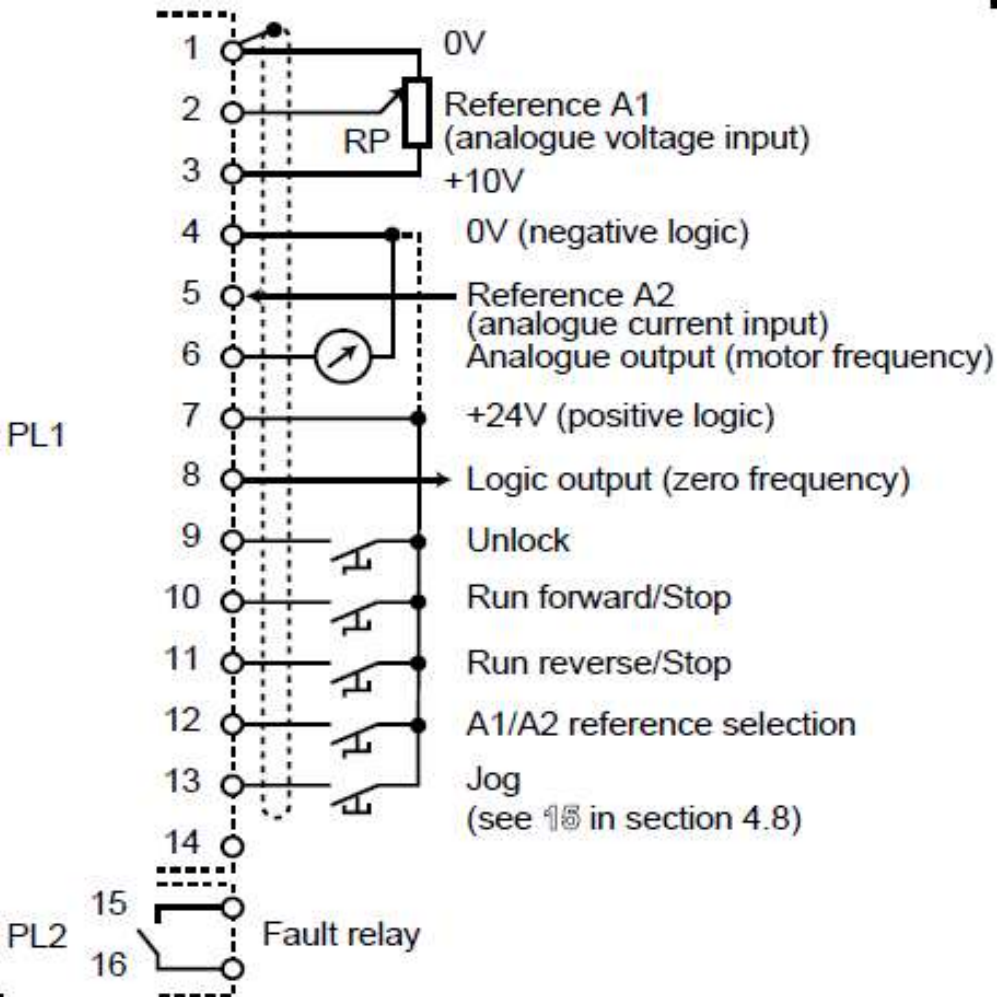
- H = HIGH voltage level
 h = HIGH voltage level one set-up time prior to the LOW-to-HIGH clock transition
 L = LOW voltage level
 l = LOW voltage level one set-up time prior to the LOW-to-HIGH clock transition
 q = lower case letters indicate the state of the referenced output one set-up time prior to the LOW-to-HIGH clock transition
 X = don't care
 ↑ = LOW-to-HIGH clock transition



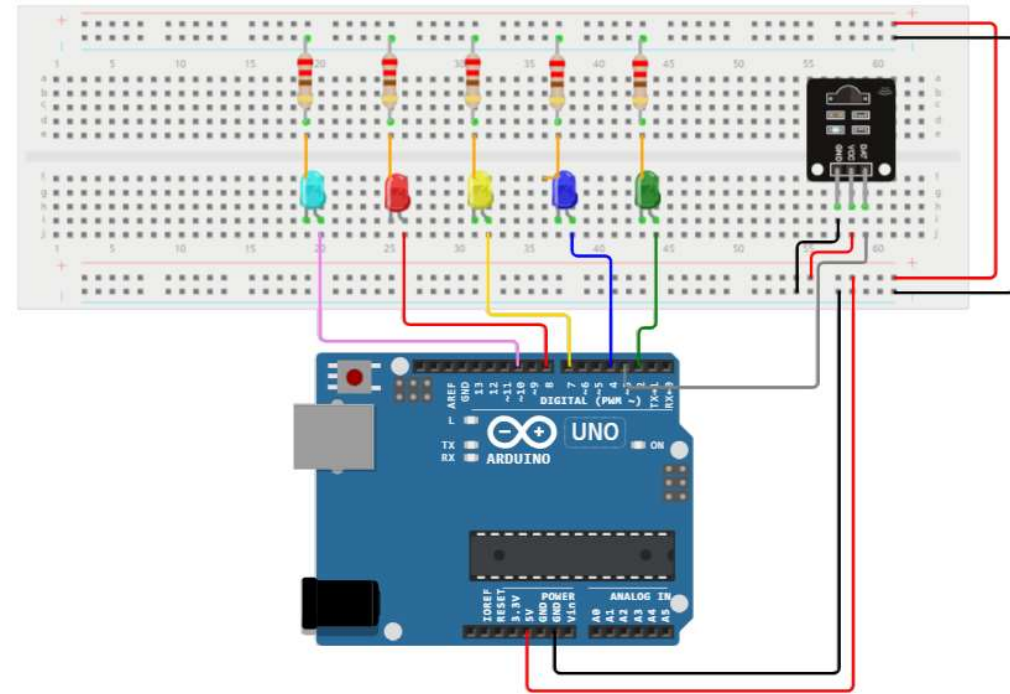
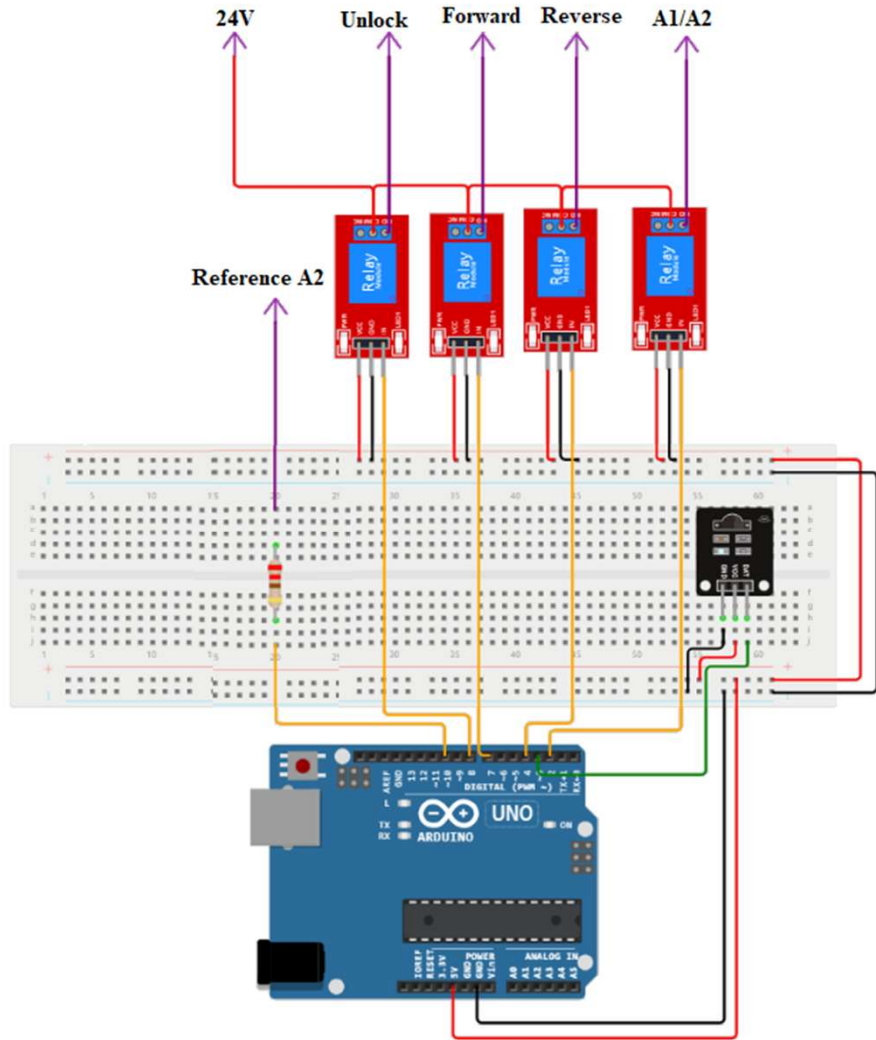
74HC165



DIGIDRIVE



ARDUINO CONTROL DEVICE



ZADATAK ZA VJEŽBU

Pomoću IR predajnika upravljati radom asinhronog motora.

- Neparnim pritiskom na komandno dugme  otključati motor. Parnim pritiskom zaključati motor
- Neparnim pritiskom na komandno dugme  omogućiti okretanje motora udesno. Parnim pritiskom zaustaviti.
- Neparnim pritiskom na komandno dugme  omogućiti okretanje motora ulijevo. Parnim pritiskom zaustaviti.
- Pritiskom na komandno dugme  ubrzati okretanje motora.
- Pritiskom na komandno dugme  usporiti okretanje motora.