

16. Στη διπλανή δεξαμενή θέλουμε να υλοποιήσουμε τον παρακάτω αυτοματισμό.

Η αντλία να συμπληρώνει με νερό τη δεξαμενή όποτε η στάθμη φτάνει χαμηλά ($\Phi=1$) και όταν το θερμικό δεν έχει πέσει ($\Theta=1$)

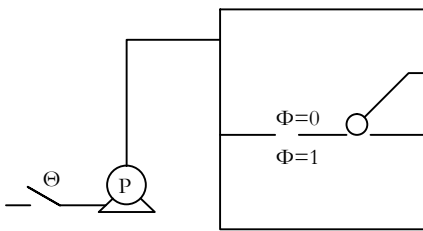
α. Να αναφέρεται τις εισόδους και τις εξόδους του αυτοματισμού

β. Να φτιάξετε τον Πίνακα Αληθείας των εξόδων

γ. Να βρείτε τη συνάρτηση εξόδου

δ. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα του PLC (230V)

ε. Να φτιάξετε το πρόγραμμα του PLC



Λύση

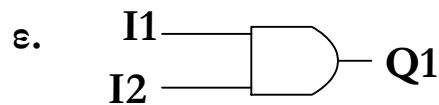
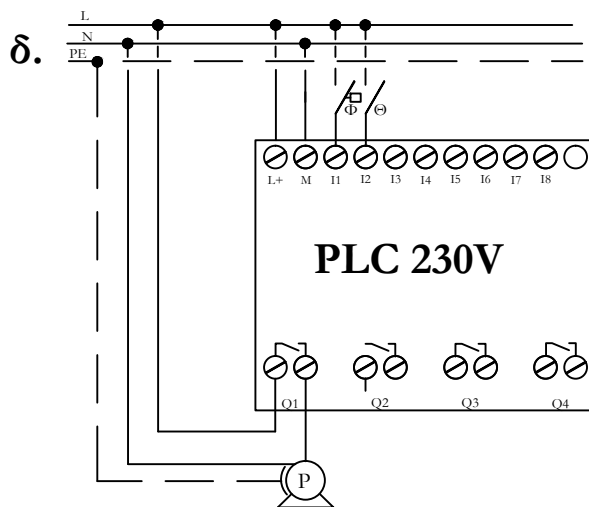
α.

Είσοδοι	Έξοδοι
Φ, Θ	P
I1, I2	Q1

β.

I1	I2	Q1
Φ	Θ	P
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

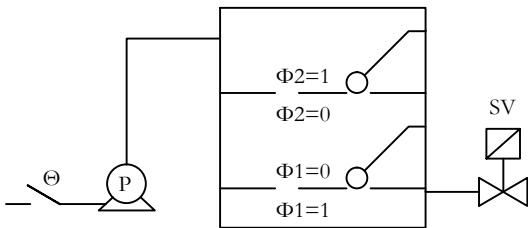
γ. $Q1 = I1 * I2$



17. Στη διπλανή δεξαμενή θέλουμε να υλοποιήσουμε τον παρακάτω αυτοματισμό.

Η αντλία να συμπληρώνει με νερό τη δεξαμενή όποτε η στάθμη φτάνει χαμηλά ($\Phi 1=1$) και όταν το θερμικό δεν έχει πέσει ($\Theta=1$) ενώ η ηλεκτροβάννα

- α. Να αναφέρεται τις εισόδους και τις εξόδους του αυτοματισμού
- β. Να φτιάξετε τον Πίνακα Αληθείας των εξόδων
- γ. Να βρείτε τη συνάρτηση εξόδου
- δ. Να σχεδιάσετε το κύκλωμα του PLC (230V)
- ε. Να φτιάξετε το πρόγραμμα του PLC



Λύση

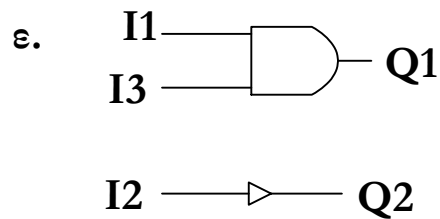
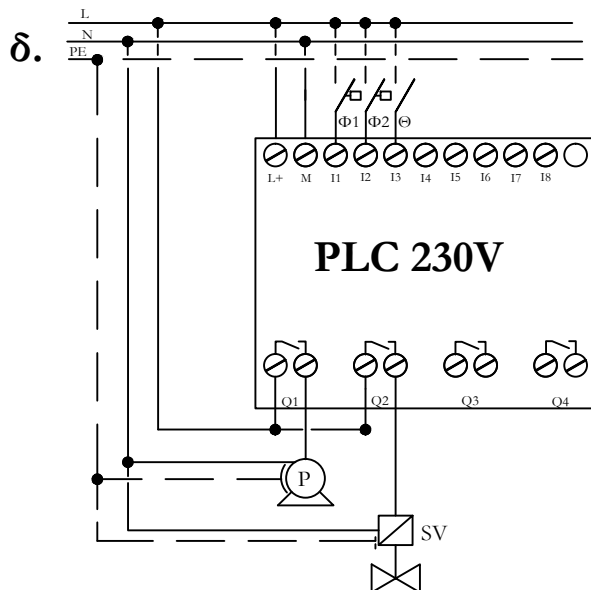
α.

Είσοδοι	Έξοδοι
$\Phi 1, \Phi 2, \Theta$	P
I1, I2, I3	Q1

β.

I1	I3	Q1		I2	Q1	
$\Phi 1$	Θ	P		$\Phi 2$	P	
0	0	0	$I1' * I3'$	0	0	$I2'$
0	1	0	$I1' * I3$	1	1	$I2$
1	0	0	$I1 * I3'$			
1	1	1	$I1 * I3$			

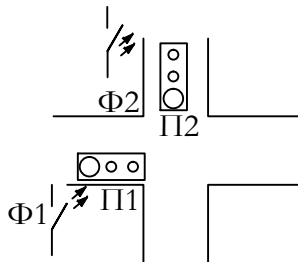
γ. $Q1 = I1 * I3$
 $Q2 = I2$



18. Στη διαστάζωση θέλουμε να υλοποιήσουμε τον παρακάτω αυτοματισμό.

Το πράσινο φανάρι του κυρίως δρόμου (Π1) ανάβει όποτε το φωτοκύτταρο του κυρίως δρόμου είναι ενεργοποιημένο ($\Phi1=1$) ή όταν το φωτοκύτταρο του κυρίως δρόμου είναι απενεργοποιημένο ($\Phi1=0$) και το φωτοκύτταρο του δευτερεύοντα δρόμου είναι απενεργοποιημένο ($\Phi2=0$)

Το πράσινο φανάρι (Π2) του δευτερεύοντα δρόμου ανάβει όποτε το φωτοκύτταρο του δευτερεύοντα δρόμου είναι ενεργοποιημένο ($\Phi2=1$) και το φωτοκύτταρο του κυρίως δρόμου είναι απενεργοποιημένο ($\Phi1=0$)



Λύση

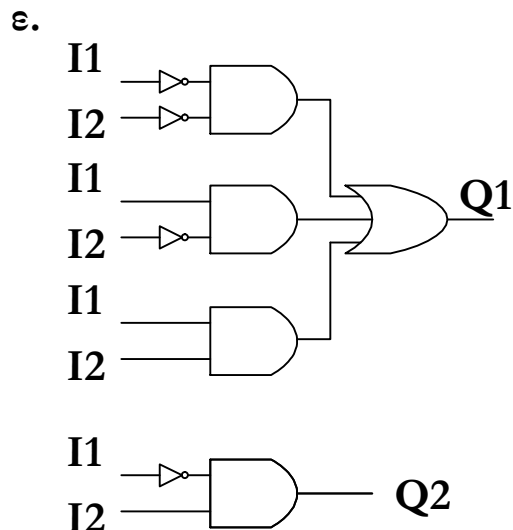
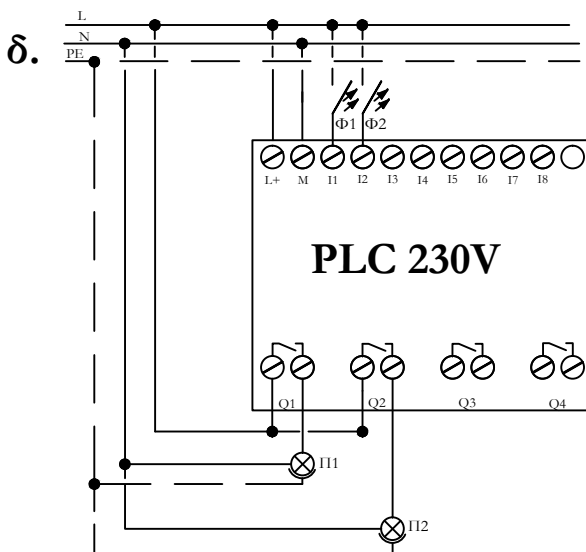
α.

Είσοδοι	Έξοδοι
$\Phi1, \Phi2$	$\Pi1, \Pi2$
$I1, I2$	$Q1, Q2$

β.

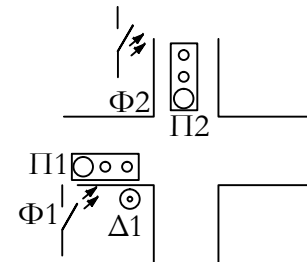
$I1$	$I2$	$Q1$	$Q2$	
$\Phi1$	$\Phi2$	$\Pi1$	$\Pi2$	
0	0	1	0	$I1' * I2'$
0	1	0	1	$I1' * I2$
1	0	1	0	$I1 * I2'$
1	1	1	0	$I1 * I2$

γ. $Q1 = I1' * I2' + I1 * I2' + I1 * I2$
 $Q2 = I1' * I2$



19. Στη διασταύρωση θέλουμε να υλοποιήσουμε τον παρακάτω αυτοματισμό ανάλογα με τα φωτοκύτταρα των δύο δρόμων και το διακόπτη πεζών Δ1:

- Όταν $\Phi 1=0, \Delta 1=0$ & $\Phi 2=0$ τότε $\Pi 1=1, \Pi 2=0$
- " $\Phi 1=0, \Delta 1=0$ & $\Phi 2=1$ τότε $\Pi 1=0, \Pi 2=1$
- " $\Phi 1=0, \Delta 1=1$ & $\Phi 2=0$ τότε $\Pi 1=0, \Pi 2=1$
- " $\Phi 1=0, \Delta 1=1$ & $\Phi 2=1$ τότε $\Pi 1=0, \Pi 2=1$
- " $\Phi 1=1, \Delta 1=0$ & $\Phi 2=0$ τότε $\Pi 1=1, \Pi 2=0$
- " $\Phi 1=1, \Delta 1=0$ & $\Phi 2=1$ τότε $\Pi 1=1, \Pi 2=0$
- " $\Phi 1=1, \Delta 1=1$ & $\Phi 2=0$ τότε $\Pi 1=0, \Pi 2=1$
- " $\Phi 1=1, \Delta 1=1$ & $\Phi 2=1$ τότε $\Pi 1=0, \Pi 2=1$



Λύση

α.

Είσοδοι	Έξοδοι
$\Phi 1, \Phi 2, \Delta 1$	$\Pi 1, \Pi 2$
$I 1, I 2, I 3$	$Q 1, Q 2$

β.

$I 1$	$I 2$	$I 3$	$Q 1$	$Q 2$	
$\Phi 1$	$\Phi 2$	$\Delta 1$	$\Pi 1$	$\Pi 2$	
0	0	0	1	0	$I 1' * I 2' * I 3'$
0	0	1	0	1	$I 1' * I 2' * I 3$
0	1	0	0	1	$I 1' * I 2 * I 3'$
0	1	1	0	1	$I 1' * I 2 * I 3$
1	0	0	1	0	$I 1 * I 2' * I 3'$
1	0	1	1	0	$I 1 * I 2' * I 3$
1	1	0	0	1	$I 1 * I 2 * I 3'$
1	1	1	0	1	$I 1 * I 2 * I 3$

γ. $Q 1 = I 1' * I 2' * I 3' + I 1 * I 2' * I 3' + I 1 * I 2' * I 3$
 $Q 2 = Q 1'$ ή αλλιώς
 $Q 2 = I 1' * I 2' * I 3 + I 1' * I 2 * I 3' + I 1' * I 2 * I 3 + I 1 * I 2 * I 3'$

