

Αξελός Χρήστος

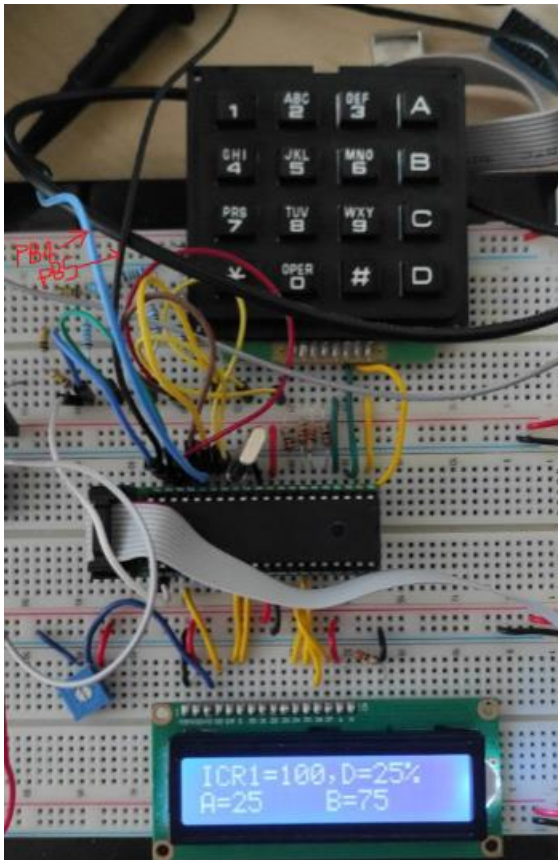
Πείραμα 18.1 Γρήγορο PWM

Εκφώνηση:

- Γράψτε ένα πρόγραμμα που να παράγει δύο παλμοσειρές με τον T1.
- Παρατηρήστε στον παλμογράφο και μετρήστε την **συχνότητα εξόδου** και τον **κύκλο εργασίας** (κ.ε.) για τις εξής ρυθμίσεις (ο διαιρέτης διατηρεί τιμή P=1):
 - No.1 (ICR1=100 , OCR1A=25, OCR1B=75)
 - No.2 (ICR1=1000 , OCR1A=2500, OCR1B=7500)
 - No.3 (ICR1=65000 , OCR1A=0, OCR1B=65000)
 - No.4 (ICR1=65000 , OCR1A=1, OCR1B=64999)

Λύση:

- Οι μετρήσεις που πήρα μετά από τα πειράματα είναι οι παρακάτω:
 - No.1 (ICR1=100 , OCR1A=25, OCR1B=75) → [OC1A: {f=159000Hz, κ.α= 25.48%}, OC1B: {f=159000Hz, κ.α.= 75.23%}]
 - No.2 (ICR1=1000 , OCR1A=2500, OCR1B=7500) → [OCA1: {f=1600Hz, κ.α=25.08%}, OC1B: {f=1600Hz, κ.α.=74.91%}]
 - No.3 (ICR1=65000 , OCR1A=0, OCR1B=65000) → [OC1A: {f=49.2Hz, κ.α=0.09833%}, OC1B: {f=DC, κ.α.=100%}]
 - No.4 (ICR1=65000 , OCR1A=1, OCR1B=64999 → [OC1A: {f=243Hz, κ.α=0.727%}, OC1B: {f=245Hz, κ.α.=99.51%}]
- Παρατηρήσεις:
 - Πράγματι, βλέπουμε από το No.1 και No.2 πως **όσο μεγαλύτερος ο ICR1**, τόσο μεγαλύτερη ακρίβεια μπορούμε να πετύχουμε στον κύκλο εργασίας, αλλά ταυτόχρονα έχουμε μικρότερη συχνότητα PWM.
 - Από την άλλη, **όσο μικρότερος ο ICR1**, τόσο μεγαλύτερη συχνότητα PWM μπορούμε να πετύχουμε, με μικρότερη όμως ανάλυση του κύκλου εργασίας.
 - Παρατηρούμε πως στην πράξη, το άθροισμα του ποσοστού που είμαστε σε ON με το ποσοστό που είμαστε σε OFF, **μπορεί να υπερβεί το 100%**.
 - Όπως βλέπουμε στην περίπτωση no.3, δεν μπορούμε να έχουμε ταυτόχρονα 0% και 100% κύκλο εργασίας.
- Η υλοποίηση μου φαίνεται στην παρακάτω εικόνα:



Οι μετρήσεις φαίνονται παρακάτω. Το CH1 ανταποκρίνεται στο OC1A, ενώ το CH2 στο OC1B και το στο

- No.1 (ICR1=100 , OCR1A=25, OCR1B=75)

- Frq_OC1A(Hz) = 159000Hz
- Frq_OC1B(Hz) = 159000Hz
- DuCy_OC1A(%) = 25.48%
- DuCy_OC1B(%) = 75.23%



- No.2 (ICR1=10000, OCR1A=2500, OCR1B=7500)

- Frq_OC1A(Hz) = 1600Hz

- $\text{Frq_OC1B(Hz)} = 1600\text{Hz}$
- $\text{DuCy_OC1A(\%)} = 25.08\%$
- $\text{DuCy_OC1B(\%)} = 74.91\%$



- No.3 (ICR1=65000 , OCR1A=0, OCR1B=65000)

- $\text{Frq_OC1A(Hz)} = 49.2\text{Hz}$
- $\text{Frq_OC1B(Hz)} = \text{DC}$
- $\text{DuCy_OC1A(\%)} = 0.09833\%$
- $\text{DuCy_OC1B(\%)} = 100\%$



- No.4 (ICR1=65000 , OCR1A=1, OCR1B=64999)

- $\text{Frq_OC1A(Hz)} = 243\text{Hz}$
- $\text{Frq_OC1B(Hz)} = 245\text{Hz}$
- $\text{DuCy_OC1A(\%)} = 0.727\%$
- $\text{DuCy_OC1B(\%)} = 99.51\%$

