

# ENGINE

Teaching online electronics, microcontrollers and programming in Higher Education

---

**Output 2: Online Course for Microcontrollers:  
syllabus, open educational resources**

Open project leaflet: Module\_2-6 Timer0

---

**Lead Partner: International Hellenic University (IHU)**

# Δήλωση

Αυτό το αρχείο συντάχθηκε στο πλαίσιο του έργου ENGINE. Όπου έχουν χρησιμοποιηθεί άλλα δημοσιευμένα και αδημοσίευτα υλικά, αυτά έχουν αναγνωρισθεί.

## Πνευματική ιδιοκτησία

© Copyright 2021 - 2023 the [ENGINE](#) Consortium

Warsaw University of Technology (Poland)

International Hellenic University (IHU) (Greece)

European Lab for Educational Technology- EDUMOTIVA (Greece)

University of Padova (Italy)

University of Applied Sciences in Tarnow (Poland)

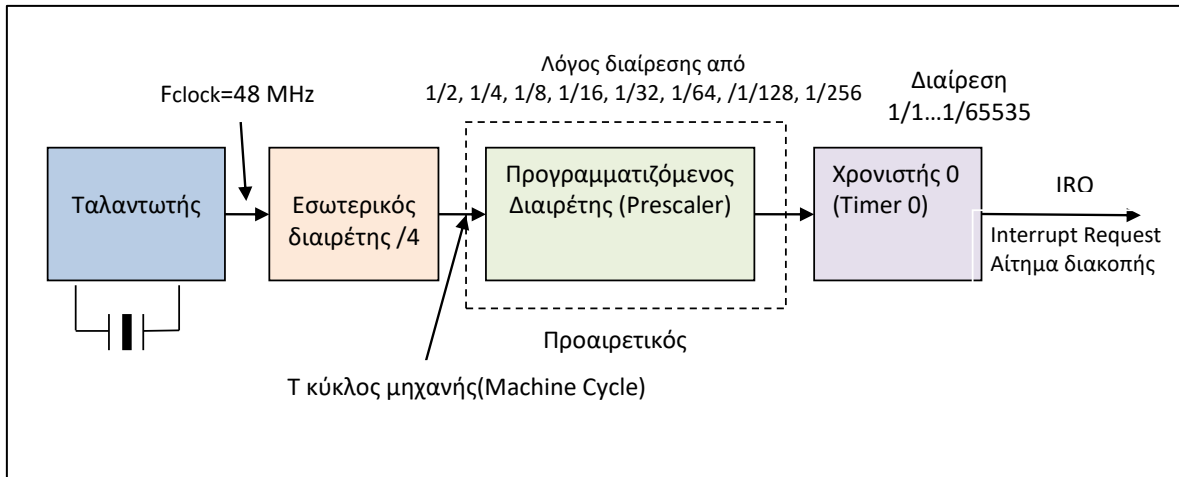
Όλα τα δικαιώματα διατηρούνται.



Αυτό το έγγραφο έχει άδεια Creative Commons Attribution-NonCommercial- NoDerivatives 4.0 International License.

Αυτό το έργο έχει χρηματοδοτηθεί με την υποστήριξη της Ευρωπαϊκής Επιτροπής. Αυτή η έκθεση αντικατοπτρίζει μόνο τις απόψεις του συγγραφέα και η Επιτροπή δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνη για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτήν.

Να υπολογισθεί η περίοδος του κύκλου μηχανής στο παρακάτω διάγραμμα και η αρχική τιμή που πρέπει να δίνεται στον Timer0 έτσι ώστε να εκτελούνται διακοπές κάθε 50 ms. Η συχνότητα στην έξοδο του κρυσταλλικού ταλαντωτή είναι 48 MHz. Ο προγραμματιζόμενος διαιρέτης να τεθεί στην τιμή 1/32 .



Στη συνέχεια να γραφεί πρόγραμμα με ρουτίνα διακοπών από τον Timer0 με το οποίο αναβοσβήνουν τα LED τα οποία συνδέονται στην πόρτα B ως εξής:

Το LED0 κάθε 100 ms

Το LED1 κάθε 150 ms

Το LED2 κάθε 200 ms

Το LED3 κάθε 300 ms

**Υπόδειξη:** Θα χρησιμοποιήσετε 4 μετρητές διακοπών, counter0, counter1, counter2, counter3, που θα παίρνουν αρχικές τιμές 2, 3, 4, 6. Για παράδειγμα το LED4 θα αλλάζει κατάσταση μετά από 6 διακοπές (  $6 \times 50\text{ms} = 300\text{ms}$  ). Οι μετρητές διακοπών σε κάθε διακοπή, δηλαδή κάθε 50 ms, θα ελαττώνονται κατά 1. Όταν φθάνουν στην τιμή 0 το αντίστοιχο LED θα αλλάζει κατάσταση και οι μετρητές διακοπών θα παίρνουν και πάλι την αρχική τους τιμή.