

ENGINE

Teaching online electronics, microcontrollers and programming in Higher Education

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

Practice leaflet: Module_2-2 pins as inputs

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.

Πίνακας Περιεχομένων

Δραστηριότητες.....	4
1. Διάβασμα δυαδικής λέξης από την PORTD.....	4
2. Διάβασμα τιμής από συγκεκριμένα pins εισόδου, και καθορισμός τιμής μεμονωμένου pin εξόδου	6

Δραστηριότητες

1. Διάβασμα δυαδικής λέξης από την PORTD

Διάβασμα της PORTD, διαίρεση με το 2 και εμφάνιση στην PORTB.

<p>(25 λεπτά)</p>	<p>Βήμα 1. Υλοποίηση κυκλώματος</p> <p>Βήμα 2. Ολοκλήρωση κώδικα</p> <p>Βήμα 3. Δημιουργία hex και φόρτωση στον μικροελεγκτή</p> <p>Βήμα 4. Έλεγχος λειτουργίας</p>
<p>Βήμα 1 (15 λεπτά)</p>	<p>Υλοποιήστε το κύκλωμα. Διασύνδεση PORTB με LEDs και PORTD με διακοπτάκια</p> <p>Figure 1(a). PORTD input, PORTB output</p>

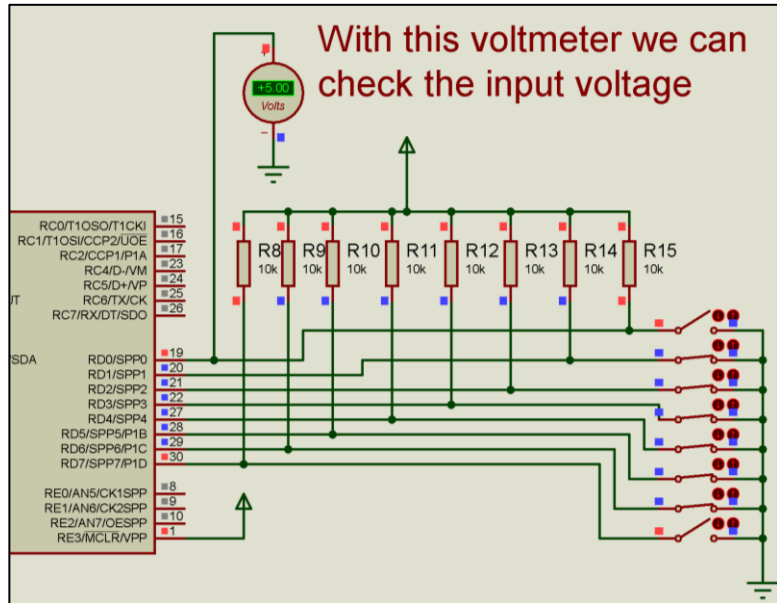


Figure 1(b). PORTD input και PORTB output

Βήμα 2
(5 λεπτά)

Μελετήστε τον κώδικα του μικροελεγκτή

```
#include<main.h>
#byte PORTB=0xF81
#byte PORTD=0xF83
//θέσεις μνήμης SFR
//SFR = Special Function Register

//*****Main program*****

void main()
{
    set_tris_b(0x00);
    set_tris_d(0xff);

    int8 a; //ορισμός μεταβλητής 8 bit

    while(TRUE) { //για πάντα
        a=PORTD;
        PORTB=a/2;
    }
}
```

Βήμα 3
(3 λεπτά)

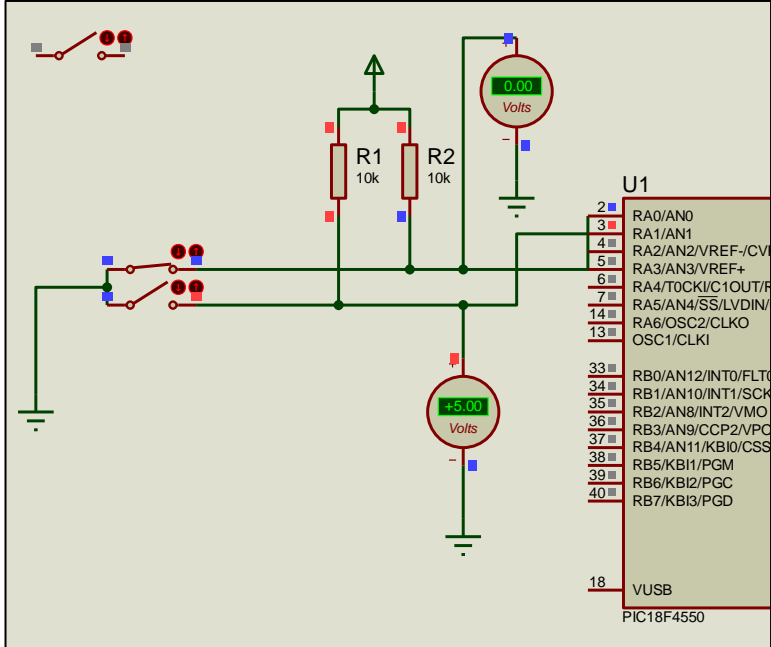
Δημιουργήστε το hex file και φορτώστε το στον μικροελεγκτή

Βήμα 4
(2 λεπτό)

Ελέγξτε ότι το κύκλωμα λειτουργεί σωστά

2. Διάβασμα τιμής από συγκεκριμένα pins εισόδου, και καθορισμός τιμής μεμονωμένου pin εξόδου

Σκοπός της δραστηριότητας είναι το διάβασμα των A0 και A1. Μόνο όταν αυτές οι 2 εισοδοί έχουν «1», τότε ένα LED που είναι συνδεδεμένο στο D0 ανάβει. Δηλαδή, προσομοιώνουμε μία λογική πύλη AND δύο εισόδων.

<p>(30 λεπτά)</p>	<p>Βήμα 1. Υλοποίηση κυκλώματος</p> <p>Βήμα 2. Ολοκλήρωση κώδικα</p> <p>Βήμα 3. Δημιουργία hex και φόρτωση στον μικροελεγκτή.</p> <p>Έλεγχος λειτουργίας κυκλώματος</p>
<p>Βήμα 1 (10 λεπτά)</p>	<p>Υλοποίηση κυκλώματος. A0 και A1 εισοδοί. D0 εξόδος.</p>  <p>Figure 4(a). Σχηματικό δραστηριότητας</p>

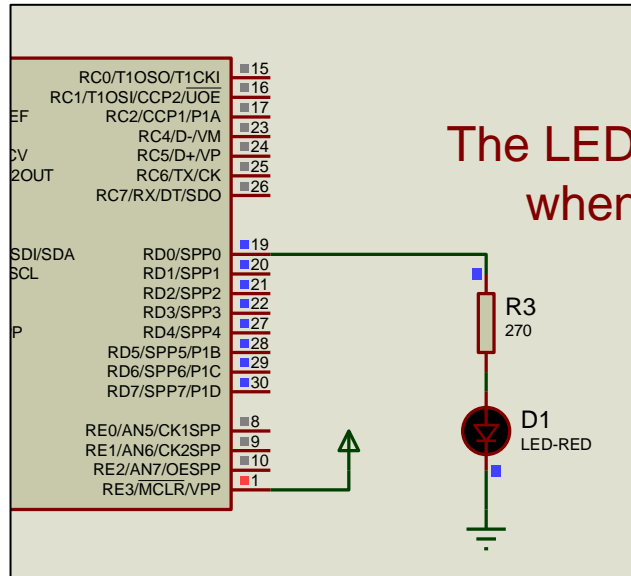


Figure 4(b). Σχηματικό δραστηριότητας

Βήμα 2
(15 λεπτά)

Συμπληρώστε τον παρακάτω κώδικα

```
#include<main.h>
#byte PORTA=0xF80
#byte PORTD=0xF83
//θέσεις μνήμης SFR
//SFR = Special Function Register

// ***** main program *****

void main()
{
    set_tris_a(0xff); //PORTA είσοδος
    set_tris_d(0x00); //PORTD έξοδος

    int1 a; //μεταβλητή 1 bit
    int1 b; //μεταβλητή 1 bit

    while(TRUE) { //για πάντα
        a=input(PIN_A0); //διάβασμα μεμονωμένου pin
        b=input(PIN_A1); //διάβασμα μεμονωμένου pin
        //έλεγχος αν a=b="1"
        //αν ΝΑΙ, τότε LED αναμμένο
        //αν ΟΧΙ, τότε LED σβηστό
    }
}
```

Tip. Η συνάρτηση/εντολή που μπορεί να αλλάξει κατάσταση σε μεμονωμένο pin εξόδου είναι:

```
output_high(PIN_XX)
output_low(PIN_XX)
```

Βήμα 3
(5 λεπτά)

Δημιουργήστε το hex file και φορτώστε το στον μικροελεγκτή. Ελέγξτε ότι το κύκλωμα λειτουργεί σωστά