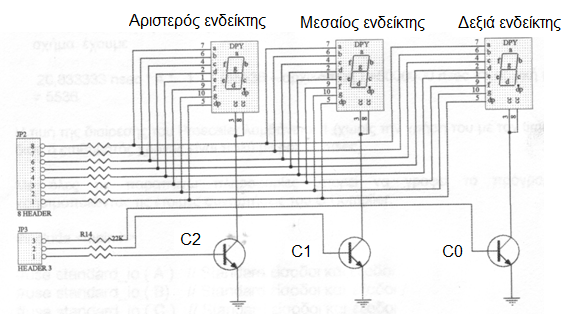
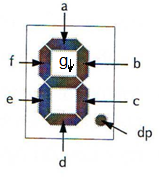
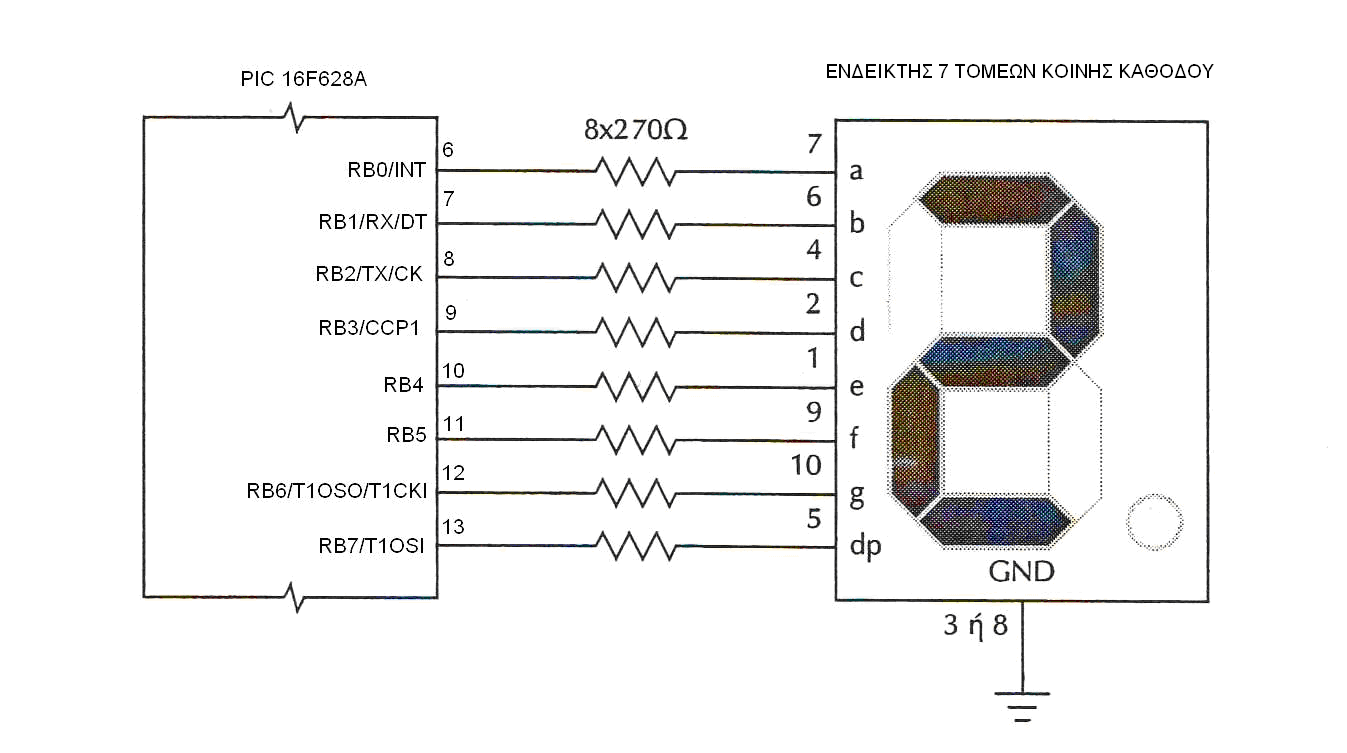
# Άσκηση 3A. Ασκήσεις πάνω στους ενδείκτες 7 τομέων

**Τρεις ενδείκτες 7 τομέων κοινής καθόδου συνδέονται στην πόρτα Β του μικροελεγκτή 18F4550 όπως φαίνεται στο σχήμα. Η βάση του τρανζίστορ που αντιστοιχεί στον δεξιά ενδείκτη συνδέεται στον ακροδέκτη C0, η βάση του τρανζίστορ που αντιστοιχεί στον μεσαίο ενδείκτη συνδέεται στον ακροδέκτη C1 και η βάση του τρανζίστορ που αντιστοιχεί αριστερά ενδείκτη συνδέεται στον ακροδέκτη C2.**

**Να γραφεί πρόγραμμα με το οποίο να εμφανίζεται στους ενδείκτες η τιμή 12.3**

****





Κύκλωμα άσκησης 3A (Οδήγηση ενδεικτών 7 τομέων)

Λύση.

Θα πρέπει να ενεργοποιηθεί ο δεξιός ενδείκτης(C0=1, C1=0, C2=0).

Στη συνέχεια να αποσταλεί στην πόρτα Β ο κώδικας για την εμφάνιση του 3

Η παραπάνω κατάσταση να παραμείνει για 5 ms

Θα πρέπει να ενεργοποιηθεί ο μεσαίος ενδείκτης(C0=0, C1=1, C2=0).

Στη συνέχεια να αποσταλεί στην πόρτα Β ο κώδικας για την εμφάνιση του 2.

Η παραπάνω κατάσταση να παραμείνει για 5 ms

Θα πρέπει να ενεργοποιηθεί ο αριστερός ενδείκτης(C0=0, C1=0, C2=1).

Στη συνέχεια να αποσταλεί στην πόρτα Β ο κώδικας για την εμφάνιση του 1

Η παραπάνω κατάσταση να παραμείνει για 5 ms

Τα παραπάνω βήματα θα επαναλαμβάνονται συνεχώς,θα πρέπει επομένως να μπουν μέσα σε μια while(TRUE).

Θα πρέπει να βρούμε τον κώδικα για την εμφάνιση του καθενός από τα παρακάτω ψηφία.

1 2. 3

Για να εμφανιστεί το 1 θα πρέπει να είναι αναμμένοι οι τομείς b και c, επομένως θα πρέπει να αποσταλεί στην πόρτα Β η τιμή 000 00110 (dp-g-f-e-d-c-b-a)

Για να εμφανιστεί το 2. θα πρέπει να είναι αναμμένοι οι τομείς a, b, g, e και dp, επομένως θα πρέπει να αποσταλεί στην πόρτα Β η τιμή 1101 1011 (dp-g-f-e-d-c-b-a)

Για να εμφανιστεί το 3 θα πρέπει να είναι αναμμένοι οι τομείς a, b, c, d, g, επομένως θα πρέπει να αποσταλεί στην πόρτα Β η τιμή 01001111 (dp-g-f-e-d-c-b-a)

Πρόγραμμα.

#include <main.h>

#byte PORTB =0xF81 //καθορισμός του καταχωρητή δεδομένων της πόρτας Β

#byte PORTC =0xF82 //καθορισμός του καταχωρητή δεδομένων της πόρτας C

void main()

{

set\_tris\_b(0x00); // Καθορισμός της πόρτας Β ως έξοδος

set\_tris\_c(0x00); // Καθορισμός της πόρτας C ως έξοδος

while (TRUE){ // οι κώδικες του κάθε ψηφίου στέλνονται κάθε 5 ms

// με ενεργοποίηση του αντίστοιχου ενδείκτη

//……Εμφάνιση του 3 ……………………………………………………………………….

PORTC=0b00000001; //ενεργοποίηση του δεξιά ενδείκτη

PORTB=0b01001111; //αποστολή του κώδικα για εμφάνιση του 3

delay\_ms(5); //αναμονή για 5 ms

//…….Εμφάνιση του 2. ………………………………………………………………………

PORTC=0b00000010; // ενεργοποίηση του μεσαίου ενδείκτη

PORTB=0b11011011; //αποστολή του κώδικα για εμφάνιση του 2.

delay\_ms(5); //αναμονή για 5 ms

//………Εμφάνιση του 1 …………………………………………………………………….

PORTC=0b00000100; //ενεργοποίηση του αριστερά ενδείκτη

PORTB=0b00000110; //αποστολή του κώδικα για εμφάνιση του 1

delay\_ms(5); //αναμονή για 5 ms

} // κλείνει η αγκύλη του while(TRUE)

} // κλείνει η αγκύλη του main

Ερωτήσεις:

1. Ποιον κώδικα θα πρέπει να στείλουμε σε έναν ενδείκτη 7 τομέων ώστε να εμφανιστεί το Η;

2. Ποιον κώδικα θα πρέπει να στείλουμε σε έναν ενδείκτη 7 τομέων ώστε να εμφανιστεί το Γ.;

3. Τροποποιείστε το πρόγραμμα της άσκησης ώστε στους τρεις ενδείκτες 7 τομέων να εμφανίζεται η λέξη ΗΓΕ.

4. Αλλάξτε τον χρόνο εμφάνισης του κάθε ψηφίου από 5ms σε 200ms. Τι αποτέλεσμα έχει αυτή η αλλαγή στην εμφάνιση των ενδεικτών;

5. Πως χρησιμοποιούνται τα τρανζίστορ στην άσκηση αυτή, σαν ενισχυτές ή σαν διακόπτες;

6. Όταν ο ακροδέκτης του μικροελεγκτή που οδηγεί την βάση του τρανζίστορ είναι σε κατάσταση 0(0 Volt), σε ποια κατάσταση είναι τρανζίστορ; Σ’ αυτή την κατάσταση πόση είναι πρακτικά η αντίσταση μεταξύ του συλλέκτη και του εκπομπού;

5. Όταν ο ακροδέκτης του μικροελεγκτή που οδηγεί την βάση του τρανζίστορ είναι σε κατάσταση 1(5 Volt) σε ποια κατάσταση είναι το τρανζίστορ; Σ’ αυτή την κατάσταση πόση είναι η διαφορά δυναμικού μεταξύ συλλέκτη και εκπομπού του τρανζίστορ;

6. Στην άσκηση τι τιμές αντιστάσεων παρεμβάλλονται μεταξύ των ακροδεκτών του μικροελεγκτή και των ακροδεκτών των ενδεικτών 7 τομέων; Γιατί παρεμβάλλονται αυτές οι αντιστάσεις;