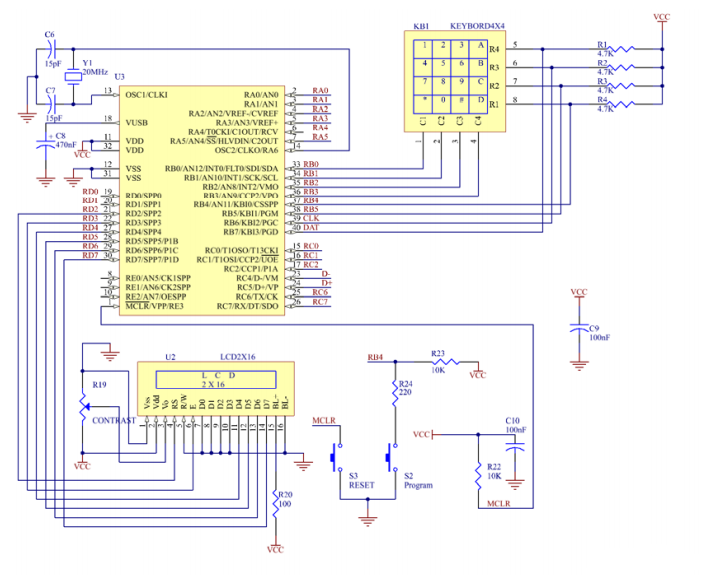
# Άσκηση 9Γ Εισαγωγή δεδομένων από το πληκτρολόγιο

**Να γραφεί πρόγραμμα με το οποίο εισάγονται δύο μονοψήφιοι ακέραιοι αριθμοί από το πληκτρολόγιο και το αποτέλεσμα της άθροισης τους εμφανίζεται στην οθόνη για 2 δευτερόλεπτα. Στη συνέχεια να μπορούν να εισαχθούν δύο νέοι αριθμοί.**

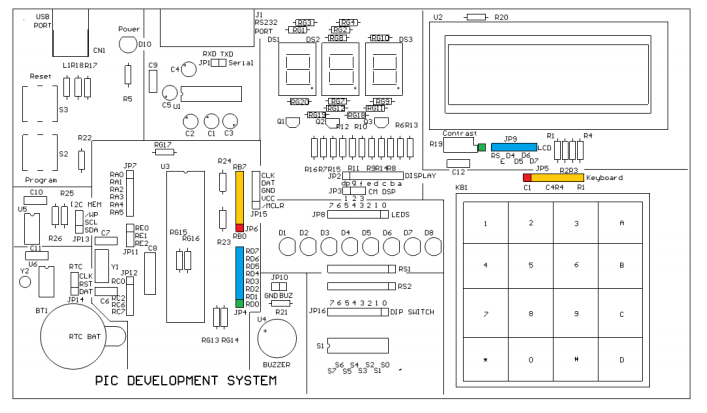
**Παράδειγμα: όταν πληκτρολογείται το 5 να εμφανίζεται το 5+, όταν στη συνέχεια πληκτρολογείται το 6 να εμφανίζεται στην οθόνη το 5+6=11. Μετά από 2 δευτερόλεπτα θα πρέπει να καθαρίζεται η οθόνη και να μπορούν να εισαχθούν δύο νέοι αριθμοί.**



Κύκλωμα άσκησης 9Γ. Εισαγωγή δύο μονοψήφιων αριθμών από την οθόνη και εμφάνιση του αποτελέσματος του αθροίσματος τους στην οθόνη.



Άσκηση 9Γ. Το σχηματικό του κυκλώματος



Άσκηση 9Γ. Οι συνδέσεις στην πλακέτα του εργαστηρίου

//Πρόγραμμα

#include <main.h>

#include <keypad.h> // πρόγραμμα ανάγνωσης από πληκτρολόγιο 4Χ4

//Προσοχή!!! Η πόρτα B χρησιμοποιείται για το

//πληκτρολόγιο. Να ελεγχθούν οι ορισμοί των συνδέσεων

// στο αρχείο keypad.h. Ανοίξτε το με το notepad και

//διορθώστε τους ορισμούς των συνδέσεων αν δεν

//ανταποκρίνονται στο σχέδιο.

#include <flex\_lcd.h> //πρόγραμμα εμφάνισης σε οθόνη LCD δύο γραμμών

//Προσοχή!!! Η πόρτα D χρησιμοποιείται για την οδήγηση της

//οθόνης. Να ελεγχθούν οι ορισμοί των συνδέσεων

// στο αρχείο flex\_lcd.h. Ανοίξτε το με το notepad και

//διορθώστε τους ορισμούς των συνδέσεων αν δεν

//ανταποκρίνονται στο σχέδιο.

#byte PORTB=0xf81 //θέση του καταχωρητή δεδομένων της πόρτας Β

#byte PORTD=0xf83 // θέση του καταχωρητή δεδομένων της πόρτας D

// Δήλωση μεταβλητών

char state=1;

char N1=0;

char N2=0;

char sum=0;

// Δήλωση ρουτινών, συναρτήσεων

void init(void);

//Κύριο πρόγραμμα

void main()

{

char k; // μεταβλητή char για αποθήκευση του ASCII κώδικα του πληκτρου

// που πατήθηκε

init(); // αρχικοποίηση, η συνάρτηση αρχικοποίησης έχει γραφεί στο τέλος

lcd\_init(); //αρχικοποίηση της οθόνης lcd.

kbd\_init(); // αρχικοποίηση της συνάρτησης ανάγνωσης από το πληκτρολόγιο

while(TRUE) { // εκτελείται συνεχώς ένας βρόχος

switch(state) {

case 1:

k=kbd\_getc(); //Στην μεταβλητή k μεταφέρεται ο ASCII κώδικας

// του πλήκτρου που πατήθηκε

while(k!=0) // Όταν πατηθεί κάποιο πλήκτρο(δηλαδή όταν k≠0).

// Προσοχή! Το περιεχόμενο μέσα στις αγκύλες του

//while εκτελείται μόνο όταν πατηθεί ένα πλήκτρο

//δηλαδή μόνο όταν k!=0.

{ //Άνοιγμα της αγκύλης while (k!=0)

N1=k&0b00001111; // Μηδενίζονται τα 4 πρώτα bit του ASCII κώδικα του

// πλήκτρου που πατήθηκε, και επομένως η μεταβλητή N1

// λαμβάνει την τιμή του πλήκτρου που πατήθηκε.

// Για παράδειγμα αν πατηθεί το πλήκτρο 7 το k παίρνει

//την τιμή 0x37 και η μεταβλητή N1 την τιμή 0x07.

printf(lcd\_putc,”%1d+”,N1); //Εμφάνιση της μεταβλητής N1 και του συμβόλου +

state=2; //Μετάβαση στην κατάσταση 2 για εμφάνιση του δεύτερου αριθμού

break; // έξοδος από το while (k!=0)

} //κλείσιμο της αγκύλης του switch(state)

break; // Οι υπόλοιπες εντολές του while(TRUE) δεν εκτελούνται και

//γίνεται μετάβαση στην αρχή του while(TRUE), δηλαδή στο switch(state)

//αλλά τώρα έγινε state=2. Οπότε θα γίνει μετάβαση στο case 2:

case 2 :

**Να συμπληρωθεί το πρόγραμμα. Έχουν γραφεί τα σχετικά σχόλια.**

//Στην μεταβλητή k μεταφέρεται ο ASCII κώδικας

// του πλήκτρου που πατήθηκε

// Όταν πατηθεί κάποιο πλήκτρο(δηλαδή όταν k≠0).

// Προσοχή! Το περιεχόμενο μέσα στις αγκύλες του

//while εκτελείται μόνο όταν πατηθεί ένα πλήκτρο

//δηλαδή μόνο όταν k!=0.

// Μηδενίζονται τα 4 πρώτα bit του ASCII κώδικα του

// πλήκτρου που πατήθηκε, και επομένως η μεταβλητή N2

// λαμβάνει την τιμή του πλήκτρου που πατήθηκε.

// Για παράδειγμα αν πατηθεί το πλήκτρο 7 το k παίρνει

//την τιμή 0x37 και η μεταβλητή N1 την τιμή 0x07.

//Εμφάνιση της τιμής του δεύτερου πλήκτρου

// που πατήθηκε και του συμβόλου =

// Υπολογισμός του αθροίσματος των δύο

// αριθμών

// εμφάνιση του αθροίσματος των δύο αριθμών

// η κατάσταση γίνεται 1 ώστε στη συνέχεια να μπορεί να εισαχθεί

// νέος αριθμός.

//Αναμονή για 2 δευτερόλεπτα

//Καθαρισμός της οθόνης

// έξοδος από το while(k!=0)

} //κλείνει το while(k!=0)

}//κλείνει το switch(state)

} //κλείνει η αγκύλη του while(TRUE)

} // κλείνει η αγκύλη της main

// Κώδικας της συνάρτησης αρχικοποίησης

void init(void){

set\_tris\_d(0x00); // Η πόρτα D γίνεται έξοδος, χρησιμοποιείται για την οδήγηση

// της οθόνης LCD

}