



Díleňská praxe

A4	A) Robot Nisa 600		
Denis John		1/5	Známka:
9.11.2023	Datum odevzdání:	7.12.2023	Odevzdáno:

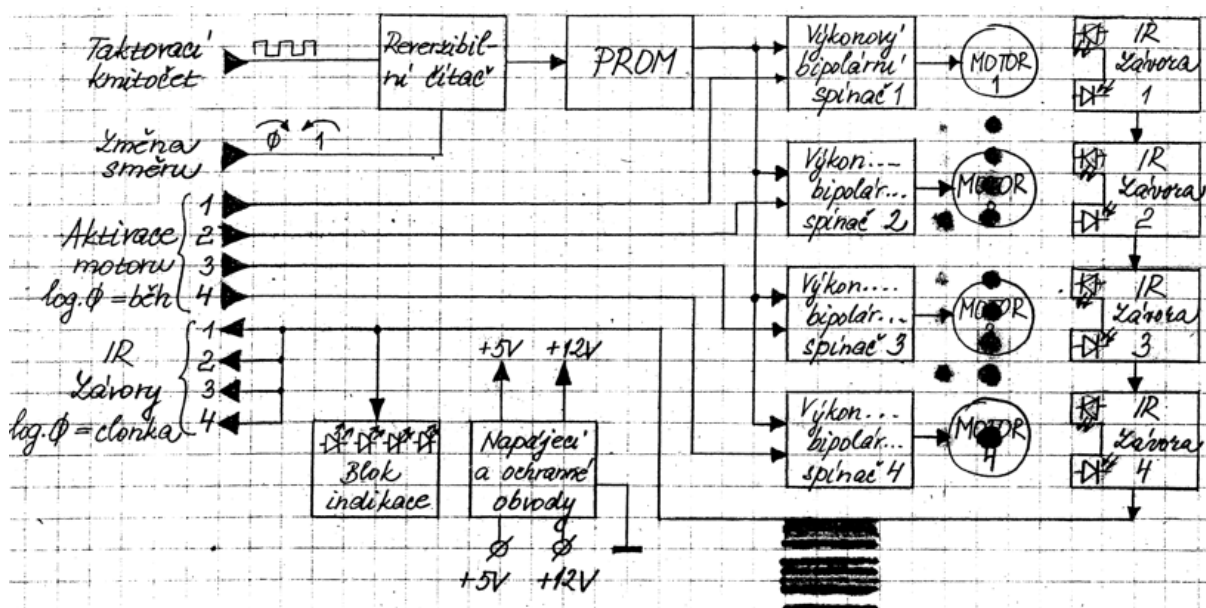


Zadání:

Zpracujte program v programovacím jazyce C ovládající robotickou ruku tak, aby obsahoval nejméně tyto funkce:

- 1) ovládání pohybu jednotlivých pohybových os robota pomocí zvolených kláves klávesnice počítače
- 2) hlídání mezních poloh pohybu robota (a to jak s využitím HW senzorů, tak i SW)
- 3) sledování chybových stavů
- 4) vhodná indikace stavu a polohy robotické ruky na monitoru počítače

Schéma zapojení:

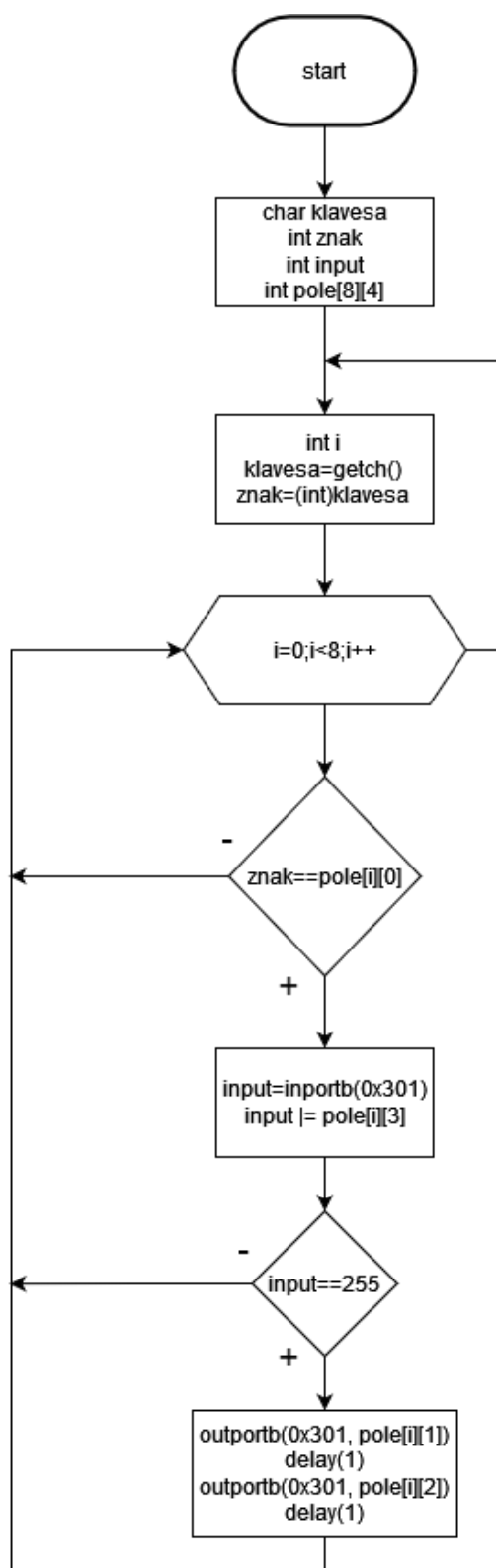


Postup řešení:

- 1) Přečetl jsem si zadání a rozebral laboratorní schéma.
- 2) Přiřadil jsem jednotlivé vstupy a výstupy robota na port.
- 3) Určil jsem si 8 tlačítek pro pohyb robota do obou směrů každé části. Tlačítka jsem převedl pomocí ASCII tabulky do hexadecimální soustavy.
- 4) Vytvořil jsem si pole, které obsahuje tlačítka s 8bitovými čísli, které posílám na vstup robota, aby se aktivovaly motory.
- 5) Do pole jsem přidal masky, které testují, zdali jsou aktivní clony robota.
- 6) Hlavní část kódu obsahuje:
 - Funkci skenování klávesnice.
 - Cyklus, který projíždí řádky pole.
 - Kontrolu aktivní či neaktivní clony pomocí čtení výstupu robota a maskováním.
 - Posílání hodnot z tabulky na vstup robota pro aktivaci motorů.
- 7) Otestoval jsem funkčnost kódu.



Vývojový diagram:





Výpis programu:

```
#include <dos.h>
#include <conio.h>
#include <stdio.h>

char klavesa;    // hodnota klávesy
int znak;        // hodnota klávesy v čísle
int input;       // výstup robota

// v 1. sloupci jsou klávesy převedené pomocí ASCII tabulky
// Pro 2. a 3. sloupec: na 0. bitu je takt, na 1. bitu je směr otáčení
//                               // ostatní bity jsou přiřazené k jednotlivým motorům
// 2. sloupec má takt 1
// 3. sloupec má takt 0
// 4. sloupec má masky sloužící k testování aktivních clon robota
int pole[8][4]={
{0x64,0xF9,0xF8,0xFE},    // d , základna proti směru hodinových ruč.
{0x61,0xFB,0xFA,0xFF},    // a , základna po směru hodinových ruč.
{0x77,0xF5,0xF4,0xFD},    // w , hlavní rameno směrem nahoru
{0x73,0xF7,0xF6,0xFF},    // s , hlavní rameno směrem dolů
{0x66,0xED,0xEC,0xFF},    // f , rameno s chapadlem směrem dolů
{0x72,0xEF,0xEE,0xFB},    // r , rameno s chapadlem směrem nahoru
{0x6F,0xDD,0xDC,0xF7},    // o , chapadlo se otevře
{0x7A,0xDF,0xDE,0xFF},    // z , chapadlo se zavře
};

int main(void)
{
while(1)    // nekonečná smyčka
{
int i=0;    // deklarace hodnoty pro cyklus
klavesa=getch();    // funkce 'getch' snímá stisknutí klávesy na klávesnici počítače
// stisknutou klávesu uloží do proměnné 'klavesa'
znak=(int)klavesa;    // proměnná 'klavesa' se přepíše na int(číslo) a uloží do 'znak'
for(i=0;i<8;i++)    // smyčka pro skenování řádků pole
{
if(znak==pole[i][0])    // pokud se 'znak' rovná hodnotě písmena v prvním sloupci pole
{
input=inportb(0x301);    // přečte a uloží výstup robota do 'input'
input |= pole[i][3];    // bitová operace OR s 'input' a maskou ve 4. sloupci pole
if(input==255)    // pokud se input rovná 255(clona není aktivní)
{
outportb(0x301, pole[i][1]);    // aktivuje výstup počítače, aktivuje motor s taktem 1

delay(1);
outportb(0x301, pole[i][2]);    // aktivuje motor s taktem 0
delay(1);
}
}
}
};
}
```



Závěr:

Kód byl ozkoušen a je funkční. Robot se otáčí do všech směrů a je opatřen detekcí clon proti mechanickému zničení.