



Díleňská praxe

| | | | |
|-------------|------------------|------------|------------|
| A4 | 4. Model výtahu | | |
| John Denis | | 1/7 | Známka: |
| 7. 12. 2023 | Datum odevzdání: | 4. 1. 2024 | Odevzdáno: |

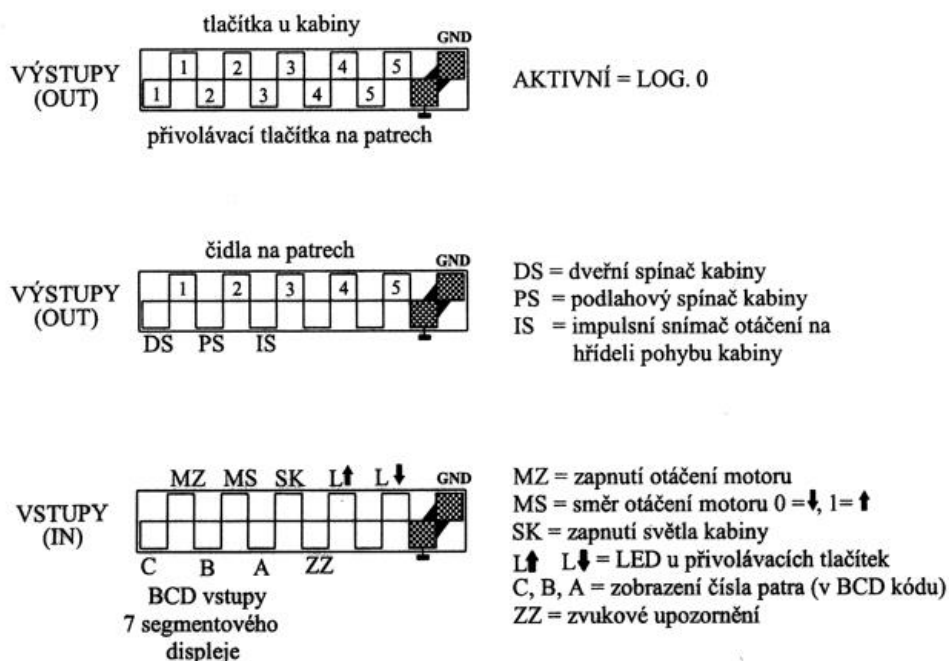


Zadání:

Zpracujte program v programovacím jazyce C ovládající model výtahu tak, aby obsahoval nejméně tyto funkce:

- 1) ovládání pohybu kabiny výtahu pomocí tlačítek na patrech
- 2) ovládání pohybu kabiny výtahu pomocí tlačítek v kabině
- 3) ovládání pomocných funkcí výtahu
- 4) respektování funkcí tlačítek výtahu v závislosti na stavu výtahu (obsazená, případně plná kabina, . . .)
- 5) sledování provozních a chybových stavů

Schema zapojení vývodů výtahu:



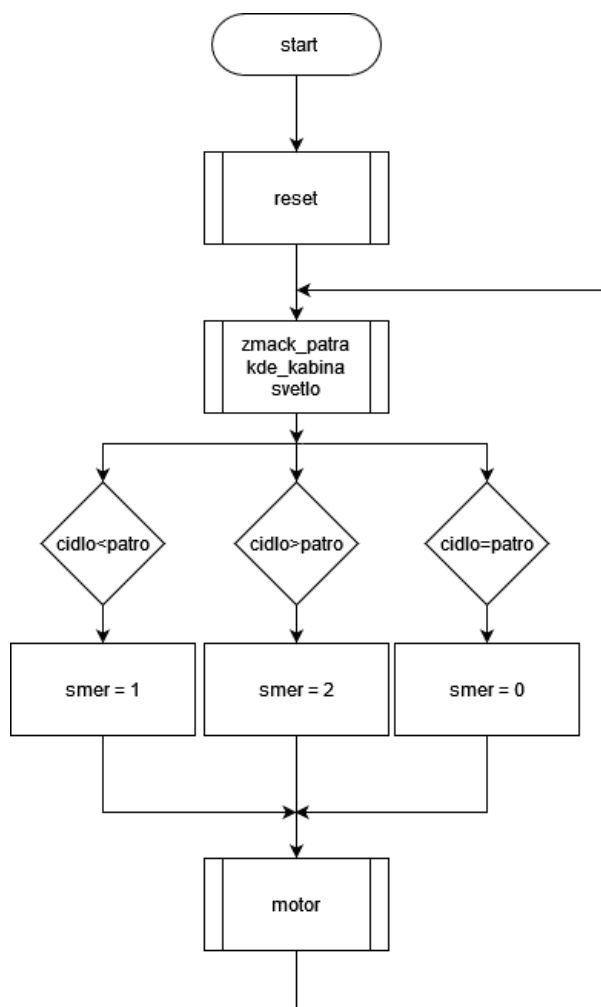
Postup (principy řešení):

Přiřadil jsem si vývody výtahu k portu počítače. Do proměnných ukládám hodnoty výstupu počítače. Používám bitovou operaci s těmito hodnotami pro zjištění jaké tlačítko je zmáčknuté a na jakém patře se nachází kabina. Porovnáváním patra kde se nachází kabina s patrem kam má kabina jet zjistím směr otáčení motor. Zbytek funkcí řeším podmínkami. Kabina jede pokud jsou dveře zavřeny. Světlo kabiny svítí pokud jsou otevřené dveře, nebo je podlahový spínač kabiny aktivní. Při spuštění programu sjede kabina do prvního patra.



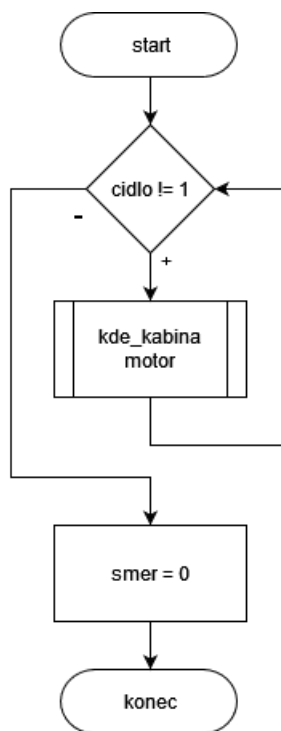
Vývojový diagram:

- funkce main:

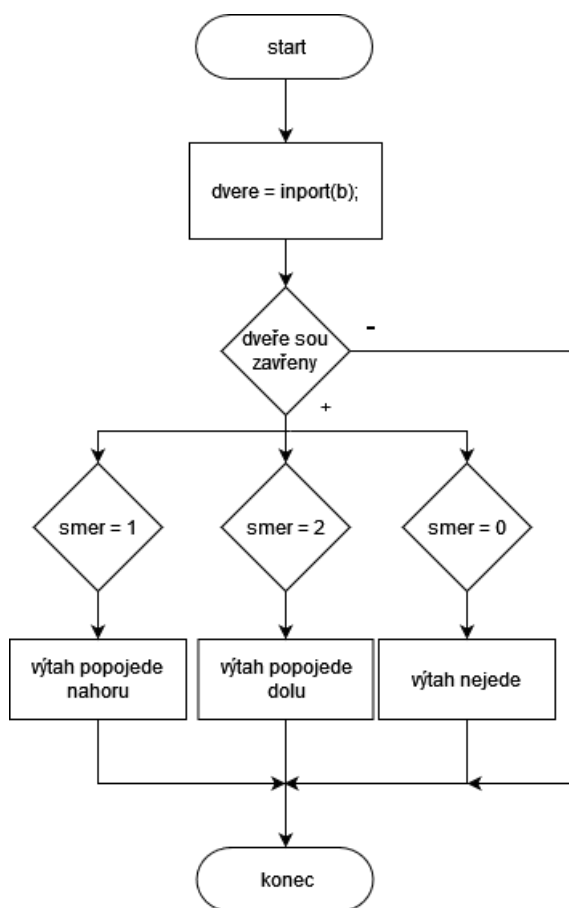




- funkce reset:

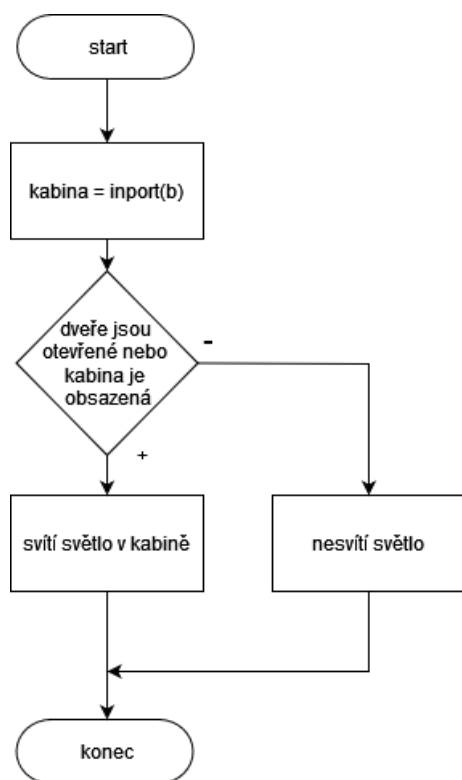


- funkce motor:

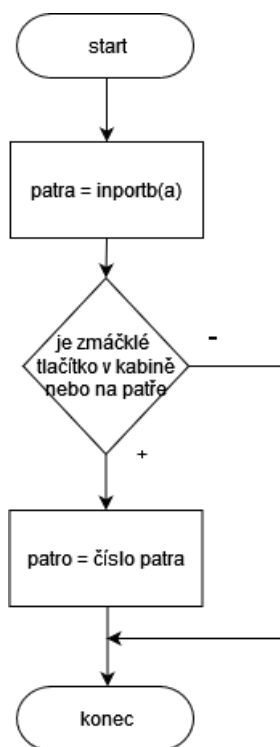




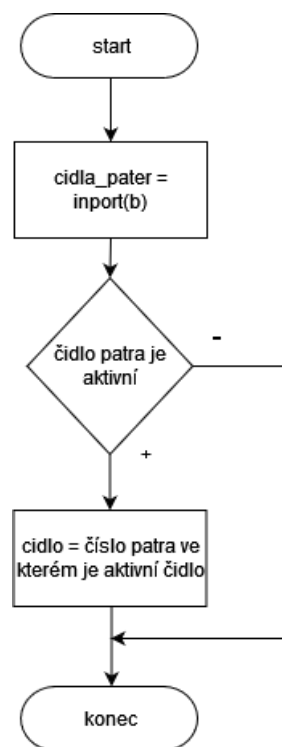
- funkce svetlo:



- funkce zmack_patr



- funkce kde_kabina:



Závěr:

V dílnách se mi podařilo výtah rozjet, ale po spuštění jel bez zastavení pouze dolů. Chybu se mi doma podařilo najít a připsal jsem nějaké vedlejší funkce, které nejsou ozkoušeni zdali fungují.

Přílohy:

- komentovaný výpis programu



Výpis programu:

```
#include <stdio.h>
#include <dos.h>
#include <conio.h>
#define a 0x301
#define b 0x300

int patra = 0;    // hodnota pro tlačítka v kabině a na patrech
int patro = 1;    // pro uložení patra kam má kabina jet, při deklaraci = 1
                  // z důvodu funkce reset
int cidla_pater = 0; // pro skenování čidla pater
int cidlo = 0;      // pro čidlo které je aktivní
int smer = 2;       // pro směr otáčení motoru, 2 z důvodu funkce reset
int dvere = 0;      // pro dveřní spínač
int kabina = 0;     // pro podlahový spínač kabiny

void zmack_patra(void)    // funkce skenování tlačítek pater a kabiny
{
    patra = inportb(a);    // přečte a uloží výstup výtahu
    if (patra != 0xFE == 0xFE) patro = 1;
    if (patra != 0xFD == 0xFD) patro = 2;
    if (patra != 0xFB == 0xFB) patro = 3; // zjišťuje na jakém patře je
    if (patra != 0xF7 == 0xF7) patro = 4; tlačítka aktivní, nebo jaké
    if (patra != 0xEF == 0xEF) patro = 1; tlačítka v kabině je akt.
    if (patra != 0xDF == 0xDF) patro = 2;
    if (patra != 0xBF == 0xBF) patro = 3;
    if (patra != 0x7F == 0x7F) patro = 4;
}

void kde_kabina(void)    // funkce zjištění patra, kde se nachází kabina
{
    cidla_pater = inport(b); // přečte a uloží výstup výtahu
    if (cidla_pater != 0xFE == 0xFE) cidlo = 1;
    if (cidla_pater != 0xFD == 0xFD) cidlo = 2;
    if (cidla_pater != 0xFB == 0xFB) cidlo = 3;
    if (cidla_pater != 0xF7 == 0xF7) cidlo = 4;
}

void svetlo(void)    // funkce pro světlo v kabině
{
    kabina = inport(b); // přečte a uloží výstup výtahu
    if ((kabina != 0xEF == 0xFF) || (kabina != 0xDF == 0xDF))
    {
        // pokud jsou dveře otevřené nebo je někdo
        outport(a, 0xFB); // ve výtahu, rozsvítí se světlo
    }
    else outport(a, 0xFF); // světlo se zhasne
}
```



```
void motor(void)           // funkce pro ovládání motoru
{
    dvere = inport(b); // přečte a uloží výstup výtahu
    if (dvere != 0xEF == 0xEF) // výtah jede pokud jsou zavřené dveře
    {
        if (smer == 1)           // směr 1 = nahoru
        {
            outportb(a, 0xF2); // 1 otočka motoru směrem nahoru
            delay(1);          // rozsvítí se LED šipka nahoru
            outportb(a, 0xF3); // u přivolávajících tlačítek
            delay(1);
        }
        if (smer == 2)           // směr 2 = dolu
        {
            outportb(a, 0xE8); // 1 otočka motoru směrem dolů
            delay(1);          // rozsvítí se LED šipka nahoru
            outportb(a, 0xE9); // u přivolávajících tlačítek
            delay(1);
        }
        if (smer == 0)
        {
            outportb(a, 0xFF); // motor nejede a zhasnou LED šipky
        }
    }
}

void reset(void)           // při spuštění programu sjede výtah do prvního patra
{
    while(cidlo!=1)        // kabina jede dolu, dokud není v prvním patře
    {
        kde_kabina();
        motor();
    }
    smer = 0;
}

void main(void)
{
    reset(); // výtah sjede do prvního patra
    while(1)
    {
        zmack_patra(); // skenují se tlačítka
        kde_kabina();  // kde se nachází kabina
        svetlo();
        if (cidlo < patro) smer = 1; // pokud je kabina níž než přivolané
                                     // patro, nebo patro kam chci jet,
                                     // výtah pojede nahoru

        if (cidlo > patro) smer = 2; // pokud je kabina výš, pojede dolu
        if (cidlo == patro) smer = 0; // výtah dojel do cíle
        motor();
    }
}
```