

Řízení výtahu

KIV/TI – Semestrální práce

studenti: *Marek Kubů a Josef Kalivoda*

studijní čísla: A15B0072P, A15B0055P

Zadání

Vytvořte konečný automat (resp. síť konečných automatů) pro řízení nejrůznějších zařízení nutných k činnosti výtahu. Automat tedy bude zapínat a vypínat motory (motor výtahu, otvírání dveří apod.) a světla (výtah jede, indikace zvoleného podlaží apod.), reagovat bude jak na vstupy externí (přivolání výtahu, volba podlaží, zastavení/opětovné rozjetí výtahu apod.), tak na vstupy interní (indikátor polohy výtahu, indikátor otevření/zavření dveří, bezpečnostní čidlo na dveřích apod.). Výtah by měl být pro alespoň čtyřpodlažní budovu. Dále vytvořte program, který činnost výtahu vizualizuje.

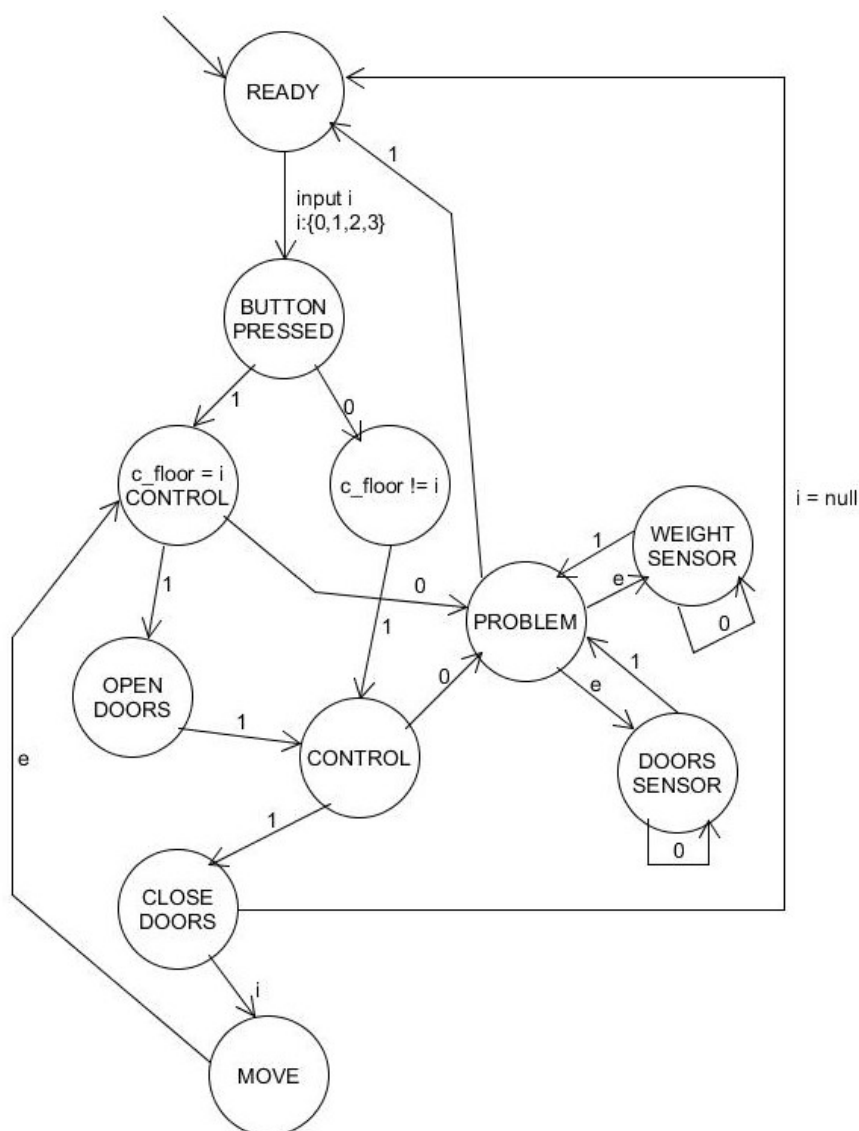
Teoretický rozbor

Zvolili jsme výtah pro čtyřpodlažní budovu. Program bude popisovat stavový automat, kterým projde výtah od zavolání po vykonání příkazu. Průběh lze ovlivnit vytvořením problému, který zachytí senzory na výtahu.

Pro realizaci projektu zvolíme programovací jazyk Java.

Automatový model

Přechodový graf



Input i – číslo patra, na které byl výtah zavolán.

- Lze zadat čísla 0,1,2,3

„C_floor = i CONTROL“ – Stav, kdy se patro, ve které je výtah shoduje s patrem zavolaným. Zároveň probíhá kontrola čidel.

„C_floor != i“ – Stav, kdy se patro, ve které je výtah neshoduje s patrem zavolaným.

Popis implementace

Na vizualizaci výtahu jsme použili java knihovnu swing. Všechna vstupní data jsou vkládána pomocí tlačítek v uživatelském rozhraní, kde se také lze dají nastavit stavy senzorů. Zadané hodnoty uživatelem jsou vkládány do zásobníku, ze kterého program získává data k přesunu výtahu.

Struktura archivu

- Sem_Tl.jar – jar soubor obsahující program i s java soubory
- Dokumentace.pdf
- Doc – složka s java dokumentací
- Img – složka s obrázky

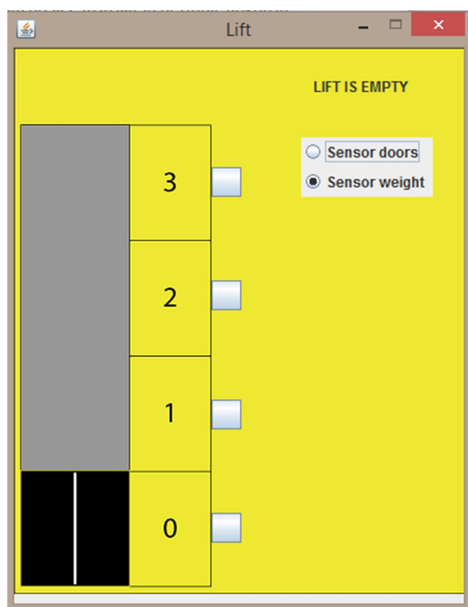
Spuštění programu

Program spustíte přes jar soubor nebo z příkazové řádky `java -jar sem_Tl.jar`. Jar soubor musíte mít vždy v jedné složce se složkou img. Při spuštění programu z příkazové řádky vypisuje program data také do konzole.

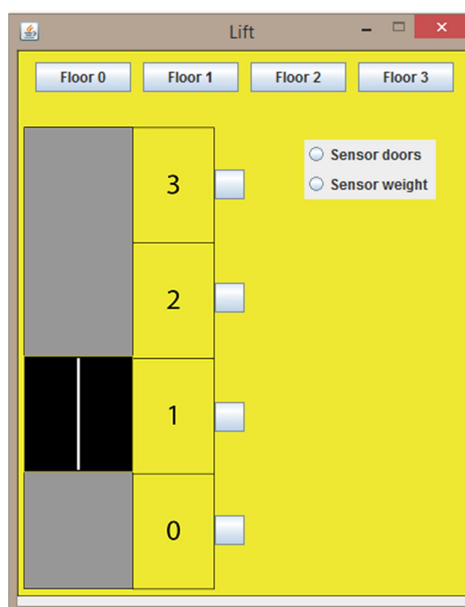
Uživatelská příručka

V aplikaci jsou použity následující komponenty.

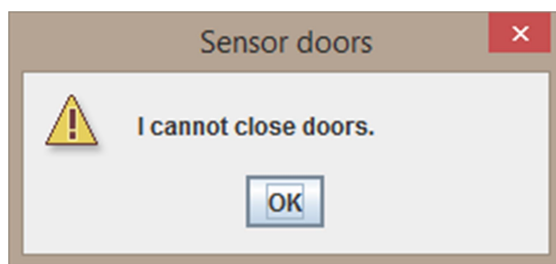
- Radiobutton **Sensor doors** – pokud je tento radiobutton aktivní, zaškrtnutý, tak nám udává informaci o tom, že senzor mezi dveřmi hlásí chybu. Např. někdo tam má ruku apod.. Výtah se tedy nezavře, dokud uživatel nepotvrdí vyskakovací okno. Poté se senzor vrátí na původní stav.
- Radiobutton **Sensor weight** – Pokud je aktivní, tak nám udává, že je výtah prázdný. Pokud je výtah prázdný, tak je zablokováno ovládání zevnitř výtahu. Změny se projeví až po otevření výtahu.
- U každého podlaží je jedno **přivolávací tlačítko** – po kliknutí přivoláte výtah do podlaží, u kterého jste to právě zmáčkli. Po zmáčknutí musíte počkat, až výtah přijede a otevřou se dveře, poté bude znovu možné použít dané tlačítko.
- Pokud jsou ve výtahu lidé, je umožněno ovládat zevnitř. K tomu slouží panel **Floor** tlačítek v horní části aplikace. Po stisknutí tlačítka se vykoná pokyn, nebo se přidá do fronty.



Obrázek 1 Prázdný výtah v patře 0



Obrázek 2 Výtah, ve kterém jsou osoby v patře 1



Obrázek 3 Hláška ohledně dveří

Závěr

Tento program lze volně rozšiřovat ve smyslu zvyšování počtu pater nebo přidávání více senzorů a indikátorů stavu výtahu. Při implementování jsme snažili dodržet námi navrženou síť konečných automatů pro zvolené téma. Příště musíme lépe zvážit volbu datové struktury pro ukládání požadovaných příkazů. Námi zvolený zásobník není dostatečně efektivní pro vykonání všech našich požadavků.