



ZÁPADOČESKÁ UNIVERZITA V PLZNI

TEORETICKÁ INFORMATIKA

KIV/TI

Dokumentace semestrální práce

ŘÍZENÍ PRODEJNÍHO AUTOMATU
Jan ČARNOGURSKÝ - A16B0013P
cagy@students.zcu.cz

Jakub VANĚK - SEMDOPIŠČÍSLO
cagy@students.zcu.cz
08.12.2017

10. prosince 2017

Obsah

1	Zadání	2
1.1	Popis zadání	2
1.2	Specifikace vybraného automatu	2
2	Analýza	3
2.1	Teoretický rozbor	3
2.2	Nákres konečného automatu	3
3	Implementace	3
4	Uživatelská dokumentace	3
4.1	Instalace a spuštění	3
4.2	Ovládání	4
5	Závěr	4

1 Zadání

1.1 Popis zadání

Vytvorte konečný automat (resp. síť konečných automatů) pro řízení zvoleného prodejního automatu (nápojového, na jízdenky apod.). Automat bude mít tři typy vstupů: stisky tlačítek, indikaci hodnoty vhozené mince a signály z různých čidel (např. "došla káva", "došly kelímky" aj.). Svými výstupy bude automat řídit motory, elektromagnety apod., které zajistí vrácení mincí z mincovníku, přípravu kelímku, zapnutí/vypnutí ohřívání vody, puštění/zavření přívodu vody apod. Konkrétní vnitřní prvky automatu si realisticky navrhnete sami.

Vytvořte dále aplikaci, která vhodným způsobem automat vizualizuje a umožňuje simulovat mačkání tlačítek, vhazování mincí a sledování vrácení přeplatku; rovněž by měla umožnit simulovat výjimečné stavy, např. "neteče voda" apod.

Hlavním smyslem zadání je vyzkoušet si návrh implementace pomocí konečného automatu. Implementace proto musí striktně dodržovat princip konečněautomatového návrhu; jiné implementace budou vráceny k přepracování.

1.2 Specifikace vybraného automatu

Jako náš konkrétní typ prodejního automatu jsme si vybrali spirálový automat. Spirálový automat funguje tak, že po vybrání položky se sepne motor a začne otáčet spirálou. Točení spirály způsobuje, že položka v boxu je tlačena dopředu, až dojde k jejímu vypadnutí a je možné položku z automatu vyjmout.



Obrázek 1: Ukázka spirálového automatu

2 Analýza

2.1 Teoretický rozbor

V prodejním automatu bude nutno ošetřit nepříjemné stavy co mohou nastat a uživatelké zneužití. Bude nutné reagovat na všechny vstupy co mohou přijít a nedovolit jim aby nějak ohrozili chod automatu.

V našem případě jako nepříjemný stav co může nastat je pokud se položka někde zasekne. Proto budeme muset přidat do našeho automatu pohybové čidlo, které nám pomůže s touto detekcí. Budeme totiž schopni zjistit, zda položka propadla či nikoliv a reagovat na tuto událost. Bylo by také dobré ošetřit stav, kdy automat bude bez mincí na vrácení. Tudíž by byl zákazník okraden a chybějící mince.

Jako uživatelké zneužití budeme kontrolovat hodnotu vhozené mince, stisknutá tlačítka a všechny ostatní možné vstupy

2.2 Náskres konečného automatu

3 Implementace

Program čeká na vhození mince. Pokud se snažíme mačkat jiné vstupy jako tlačítko pro výběr nebo stornování, tak jsem vyzváni aby jsme vhodili minci. Po vhození mince se přepneme do stavu, kdy je možné stornovat objednávku(vrátit mince) nebo si vybrat položku. Po vybrání položky je porovnána částka na kontě s cenou položky, pokud je částka na kontě menší, tak nedojde k sepnutí motoru spirály a jsme upozorněni na nedostatek peněz. V opačném případě se sepne motor spirály. Pro zastavení motoru spirály funguje pohybové čidlo, které se sepne po propadnutí věci. Tuto činnost simulujeme pomocí generátoru čísel z intervalu od 1-10, pokud je číslo menší než 3, tak simulujeme, že položka nepropadla a zastavíme motor s tím, že uživatele upozorníme a neodečteme peníze z konta a může si znovu vybrat. Pokud je číslo větší než 3, tak simulujeme, že položka propadla a vrátíme mince. Počet vrácených mincí počítáme pomocí postupného dělení a odečítání od částky na kontě po odečtení ceny položky.

4 Uživatelská dokumentace

4.1 Instalace a spuštění

Je nutné, aby v počítači byla nainstalována Java. Program nevyžaduje žádnou instalaci. Ke spuštění postačí pouze soubor **Automat.jar**.

Aplikace je pouze konzolová a nelze spustit kliknutím na soubor Automat.jar. Pro spuštění je nutné otevřít konzoli. Otevřete tedy terminál (Windows: příkazem cmd, MacOS: CMD+mezerník - zde napište terminál a potvrďte enterem) ve složce. Příkazem *java -jar Automat.jar* aplikaci spustíte.

4.2 Ovládání

Aplikace se ovládá pomocí několika příkazů:

- "-M=x", kde x je z množiny 1,2,5,10,20,50. Pomocí tohoto příkazu simulujeme vhazování mincí do terminálu a x nám udává hodnotu mince.
- "-T=x", kde x je číslo. Pomocí tohoto příkazu simulujeme stisk tlačítek pro vybrané zboží.
- "-C", pro stornování.
- "-v", pro zobrazení nápovědy.

5 Závěr

V automatu se nám nepovedlo naimplementovat případ, kdy se nedá uskutečnit objednávka pokud není možnost na vrácení. To je asi jediný nepříjemný nedostatek v našem automatu. Jinak máme ošetřeny všechny vstupy a nepříjemné situace, které mohou nastat jako nevypadnutí položky. Byla škoda, že jsme mohli automat pouze simulovat a ne možnost pracovat na skutečném železe, kde by bylo možné posílat i vstupy na motor pro sepnutí vypnutí, čtení výstupu z pohybového čidla apod.