



AKADEMIA GÓRNICZO-HUTNICZA

Dokumentacja do projektu

Vending Machine

z przedmiotu

Języki programowania obiektowego

Elektronika i Telekomunikacja PL, III rok

Wojciech Przybyło

Poniedziałek 19:25

prowadzący: Rafał Frączek

21.01.2020r.

1. Opis projektu

Projekt opiera się na implementacji klasy dla automatu wydającego przekąski i napoje, a także na wdrożeniu wszelkich jego funkcjonalności jak np. wybieranie pozycji, sprawdzanie/zmienianie ceny produktu, wydawanie artykułu po uzyskaniu wpłaty, zwrot pieniędzy podczas anulowania zamówienia, wprowadzanie nowych produktów na poszczególne pozycje oraz specyfikacja ich parametrów.

2. Project description

The project is based on design and implement class for a vending machine (dispensing snacks and drinks). Moreover project includes implementation of all its functionalities such as selecting items, checking/changing the price of product, dispensing product after getting a certain amount of coins, refunding when request is cancelled, adding new products and specification of their parameters.

3. Instrukcja użytkownika

Program został wykonany jako pseudo-graficzny symulator użytkowania automatu wydającego przekąski oraz napoje. Oznacza to, iż za pomocą znaków graficznych został odwzorowany ogólny wygląd maszyny, który zmienia się dynamicznie wraz z przeprowadzanymi przez klienta/konserwatora interakcjami.

```
*****
*****  AUTOMAT - ZAPRASZAMY!  *****
*****
***** Snickers ***** Lion ***** Twix *****
***** L: 1 ***** L: 3 ***** L: 5 *****
***** C: 3.50 ***** C: 4.50 ***** C: 2.55 *****
***** N: 1 ***** N: 2 ***** N: 3 *****
*****
***** Cola ***** Pepsi ***** Sprite *****
***** L: 9 ***** L: 8 ***** L: 3 *****
***** C: 2.00 ***** C: 2.20 ***** C: 1.90 *****
***** N: 4 ***** N: 5 ***** N: 6 *****
*****
***** Lays ***** Tiger ***** Black *****
***** L: 9 ***** L: 8 ***** L: 3 *****
***** C: 5.20 ***** C: 2.35 ***** C: 1.90 *****
***** N: 7 ***** N: 8 ***** N: 9 *****
*****
***** Tymbark ***** Skittles ***** Oshee *****
***** L: 9 ***** L: 8 ***** L: 3 *****
***** C: 3.60 ***** C: 3.80 ***** C: 2.30 *****
***** N: 10 ***** N: 11 ***** N: 12 *****
*****
< OZNACZENIA >
L - Liczba dostępnych produktów
C - Cena
N - Numer pod jakim znajduje się produkt
```

Główne menu programu opiera się na 3 opcjach:

- **Wyświetlanie automatu** (w każdej chwili użytkownik może sprawdzić stan, cenę oraz liczbę wszystkich dostępnych w automacie produktów jednocześnie dzięki pseudo-graficznemu przedstawieniu maszyny.)
- **Zakup produktu** (użytkownik ma możliwość wyboru produktu, a następnie przeprowadzany jest przez kolejne fazy transakcji.)
- **Konfiguracja pół maszyny.** (Opcja symulująca dla konserwatora urządzenia, który otrzymuje w tym menu dodatkowe przywileje pozwalające na ingerencje w parametry każdego produktu tj. nazwa / cena / liczba dostępnych sztuk.

Dalsza zasada działania symulatora opiera się na klarownym przeprowadzeniu użytkownika przez kolejne fazy transakcji. Dzięki zastosowaniu klasy automat oraz jej obiektów w łatwy sposób zostały powiązane pola automatu wraz z ich zawartością.

Przykład przeprowadzania transakcji:

```
Chcesz kupic Cola ?  
CENA: 2.00  
  
1. TAK  
2. NIE  
  
Twój wybór: 1
```

```
Płatnosc karta/gotowka?  
1. Gotowka.  
2. Karta.  
  
3. Powrot do menu glownego.  
  
Twój wybór: 1
```

```
Wrzuc:  
  
1. 10 gr  
2. 20 gr  
3. 50 gr  
4. 1 PLN  
5. 2 PLN  
6. 5 PLN  
  
Wcisnij 0 aby przerwac operacje i otrzymac zwrot  
POZOSTALO DO ZAPLATY: 2.00  
  
Twój wybór: █
```

W tej części działania programu została zrealizowana symulacja wrzucania monet przez klienta oraz reakcji automatu na dany typ monety. Dla przykładu, jeżeli dany produkt kosztuje 2 zł, a użytkownik wrzuci do automatu monety: 1zł, 50gr, a następnie 5zł, to zostanie wywołana procedura zwrotu nadwyżki, a klient otrzyma zwrot wysokości 4.50zł.

Wydawanie 4.50 reszty...

Po wywołaniu metody odpowiedzialnej za wydawanie reszty, wywoływana jest metoda tej samej klasy odpowiedzialna za wydanie produktu.

Na koniec następuje sekwencja pożegnalna, a automat wraca do stanu początkowego jednocześnie odpowiednio zmniejszając liczbę dostępnych produktów.

4. Kompilacja

Do uruchomienia i w pełni funkcjonalnego działania programu wystarczająca jest standardowa kompilacja.

Projekt został stworzony oraz testowany na systemie operacyjnym Windows 7.

5. Pliki źródłowe

Projekt składa się z następujących plików źródłowych:

Automat.h – deklaracja oraz implementacja klasy `Automat`

Modyfikacja.h – menu techniczne klasy `Automat`

Wyswietlanie.h – pseudo-graficzna prezentacja obiektów klasy `Automat`

Źródło.cpp - menu główne

6. Zależności

Brak

7. Opis klas

W projekcie utworzono następującą klasę:

- `Automat` – reprezentuje maszynę wydającą przekąski i napoje.

Dla klasy `Automat` utworzono następujące metody:

- `void Wybor_produktu(void)` – wybór produktu i formy płatności.
- `void Wydaj_produkt(void)` – wydawanie wybranego produktu.
- `void Wydaj_reszte(double reszta)` – wydawanie reszty klientowi.
- `void Wplata_gotowki(void)` – symulacja wpłaty, obliczanie należnej reszty.
- `void Platnosc_karta(void)` – symulacja wpłaty za pomocą karty płatniczej.
- `void Modyfikuj(void)` – metoda dostępna dla konserwatora pozwalająca ingerować bezpośrednio w stan oraz parametry produktów.

Metody oraz settery pozwalające na modyfikacje obiektów:

- `void Dodaj_Usun_Produkt(void)` – dodawanie/usuwanie produktów
- `void set_nazwa(const string& nazwa)` - ustawianie nazwy pod konkretnym polem
- `void set_cena(const double& cena)` ustawianie ceny pod konkretnym polem
- `void set_liczba_dostepnych(const int& liczba_dostepnych)` – jw.
- `void set_numerek(const int& numerek)` – ustawienie numerów pól w automacie

8. Zasoby

Brak

9. Dalszy rozwój i ulepszenia

Dalszy rozwój projektu postrzegany jest przeze mnie w dwóch kategoriach:

- ***Dalszy rozwój symulatora.***

Kontynuacja pracy nad symulacją pracy automatu oraz ewentualne powiązanie jego funkcjonalności z np. terminalem, który w następnej fazie łączy się z bankiem i odprowadza określoną kwotę z konta klienta.

Możliwe byłoby także rozszerzenie zadań maszyny na np. wydawanie gorących napoi wraz z dodatkami określanymi przez użytkownika (kawa z mlekiem/bez mleka, mało/dużo cukru itp.)

- ***Przygotowanie projektu pod implementację jako oprogramowanie dla prawdziwego automatu.***

Koncepcja polegająca na wyeliminowaniu funkcji symulacyjnych, a następnie przygotowanie kodu pod zaprogramowanie mikrokontrolera obsługującego mechaniczne elementy automatu potrzebne do wydawania produktów/reszty, przyjmowanie monet, wyświetlania komunikatów na wyświetlaczu LCD.

10. Inne

Brak