

Projekt - SKLEP

Małgorzata Grzanka, Natasza Jarecka, Zuzanna Mikołajczak

Proszę zasymulować działanie sklepu, przyjmując następujące założenia:

1. W sklepie pracuje kilkoro pracowników (zakładamy, że mamy do czynienia z niewielkim sklepem).
2. Klienci wchodzi i wychodzą ze sklepu, spędzając w środku pewną liczbę jednostek czasu.
3. Towary w sklepie są podzielone na kategorie, od których zależy wysokość podatku VAT.
4. Klienci mogą dowolnie wybierać towary, które chcą kupić.
5. Pracownik obsługujący kasę wylicza należność, przyjmuje zapłatę i wydaje klientowi paragon.

Klasa pracownik

W sklepie pracuje kilku pracowników. Pracownik zajmuje się otwieraniem i zamykaniem sklepu, utrzymywaniem porządku, uzupełnianiem towaru, obsługą klientów, wyliczaniem należności, przyjmowaniem zapłaty, wydawaniem paragonu.

atrybuty:

- imię,
- nazwisko,
Zarówno imię jak i nazwisko są losowo wybierane z bazy imion oraz nazwisk.
- grafik pracy,
Określa godziny pracy pracownika w danym dniu tygodnia. Według tych godzin pracownik będzie się pojawiał w sklepie.
- stawka za godzinę,
Określa ile pracownik zarabia w ciągu godziny.

metody:

- otwórz sklep,
Pracownik, którego zmiana zaczyna się wtedy gdy otwarcie sklepu, może go otworzyć.
- zamknij sklep,
Pracownik, którego zmiana kończy się wtedy gdy zamknięcie sklepu, może go zamknąć.

- posprzątaj,
Pracownik w ciągu dnia pracy losowo sprząta różne części sklepu.
- uzupełnij towar,
Jeżeli klient kupi dany produkt pracownik musi go uzupełnić.
- wylicz należność,
Po zakupach klienta, pracownik wylicza należność do zapłaty.
- wydaj paragon,
Po otrzymaniu zapłaty pracownik wydaje klientowi paragon.
- odbierz wypłatę,
Na koniec każdego dnia pracownik pobiera z budżetu sklepu wypłatę, zależną od jego stawki za godzinę i ilości godzin przepracowanych danego dnia.

Klasa klient

Klienci wchodzi i wychodzą ze sklepu. Mają określony budżet na zakupy i spędzają w sklepie z góry określoną ilość jednostek czasu. Klienci mogą wybierać towary i za nie płacić.

atrybuty:

- imię,
- nazwisko,
Podobnie jak w przypadku sprzedawcy, imię i nazwisko są wybierane losowo z bazy.
- budżet na zakupy,
Określa ile klient może wydać podczas pobytu w sklepie.
- czas spędzony w sklepie,
Określa ile jednostek czasu klient spędzi w sklepie.

metody:

- wejdź do sklepu,
- wyjdź ze sklepu,
- wybierz towar,
Klient może wybrać dowolny towar mieszczący się w jego budżecie.
- zapłać za towar,
Klient płaci za wybrane towary sprzedawcy.

Klasa Towar

Towary znajdują się w sklepie. Można je dodawać, uzupełniać, kupować. Klasy towarów z różnych grup podatkowych dziedziczą po klasie Towar.

atrybuty:

- nazwa,
- cena,
- masa.

metody:

- oblicz cenę towaru uwzględniającą podatek,
- wyświetl informacje o towarze (w takiej formie jak na paragonie).

Klasa Paragon

Pracownicy mogą wystawiać paragony, które zawierają informacje o rodzajach i ilości sprzedanych towarów.

atrybuty:

- lista znajdujących się na nim towarów wraz z informacjami o nich (wektor obiektów klasy Towar),
- data wydania,
- dane pracownika, który go wystawił.

metody:

- oblicz sumaryczną kwotę do zapłaty,
- usuń produkt ze sklepu (jeśli towar jest kupowany i nabijany na paragon, automatycznie usuwa się go ze sklepu),
- wyświetl paragon.

Klasa zdarzenie losowe

Podczas pracy sklepu mogą wystąpić zdarzenia losowe. Pojedynczy obiekt tej klasy reprezentuje pojedyncze zdarzenie, które może zajść w sklepie. Podczas pracy w sklepie zdarzenia będą występować z określonym prawdopodobieństwem.

atrybuty:

- nazwa zdarzenia
- opis zdarzenia (do wyświetlenia w terminalu podczas wystąpienia zdarzenia)
- prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia (float 0-1, gdzie 1 to wystąpienie w każdej iteracji programu)
- vector elementów w sklepie (pracowni/klient/towar) zaangażowanych w to zdarzenie

metody. Zdarzenie może wywoływać metody tych obiektów, jeśli w ramach niego muszą coś zrobić.

metody

- wyświetl zdarzenie (wyświetla opis w terminalu)
- przeprowadź zdarzenie (wywołuje określone czynności obiektów zaangażowanych w tę metodę)

Klasa sklep

Główna klasa programu, która go wywołuje.

atrybuty

- pracownicy - set obiektów klasy Pracownik w sklepie
- godziny pracy - grafik pracy pracowników ze sklepu, gdzie klucz - pracownik, wartość - para godzina rozpoczęcia, godzina zakończenia pracy. Powinno być zabezpieczenie przed brakiem pracowników w jakiejś godzinie
- towary set - set wszystkich możliwych towarów dostępnych w sklepie
- towary mapa - mapa towarów z setu towaru, gdzie kluczem jest obiekt produkt, a wartością jego ilość dostępna w sklepie
- zdarzenia losowe - set zdarzeń losowych (obiektów klasy zdarzenie losowe), które mogą wystąpić w sklepie
- prawdopodobieństwo wystąpienia zdarzenia losowego w ciągu 15-minut pracy sklepu

metody

- metody do operacji na setach (pracowników/towarów/zdarzeń) takie jak: dodaj, usuń, znajdź
- metoda do edycji grafiku pracowników
- metoda run do przeprowadzenia całej symulacji - w ramach tej metody najpierw przyjeżdża dostawa produktów. Następnie sklep jest otwierany przez pracownika/pracowników na pierwszej zmianie

Potem jest pętla, która trwa przez n iteracji, gdzie n to 15-minutowy okres działania sklepu. Wewnątrz pętli losowane jest, czy wystąpi jakieś zdarzenie (prawdopodobieństwo z atrybutów klasy). Jeśli tak, z setu zdarzeń losowane jest zdarzenie (każde ma jakieś prawdopodobieństwo wystąpienia). Przeprowadzane są także zmiany pracowników w określonych w grafiku porach. Po zakończeniu się pętli, sklep jest zamykany i symulacja się kończy.