

WOJSKOWA AKADEMIA TECHNICZNA

ZADANIE PROJEKTOWE Z PRZEDMIOTU
„METODY I TECHNIKI SYMULACJI
KOMPUTEROWEJ”

Wykonali:
Jarosław Gawryś
Radosław Gawryś

Grupa: I5B2S1

1 TREŚĆ ZADANIA

TEMAT 28

W sklepie jest określona liczba kas. Klienci przez losowy czas dokonują zakupów również w losowej ilości. Po wybraniu towarów klienci ustawiają się w kolejce do kasy, która ma najkrótszą kolejkę. Czas obsługi klienta jest liniowo zależny od ilości zakupionych towarów.

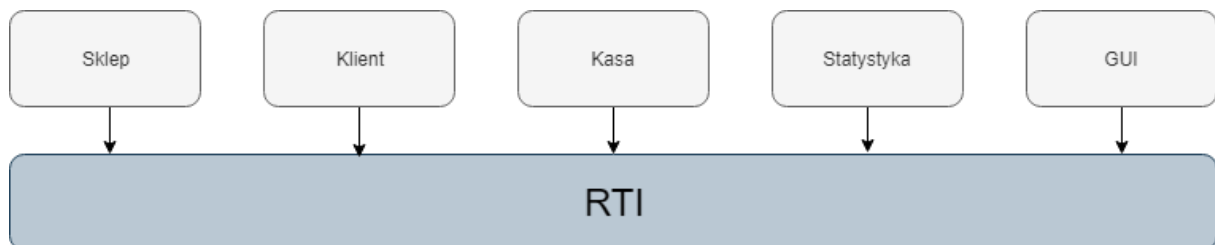
Oszacować średni czas oczekiwania w kolejce, średnią długość kolejki dla poszczególnych kas. Która kasa obsłużyła najwięcej klientów w zadanym przedziale czasu?

Pokazać na wykresie jak zmieniła się długość kolejki w czasie oraz czas oczekiwania.

ZAŁOŻENIA

- początkowo 2 otwarte kasy
- wszyscy kasjerzy pracują z jednakową prędkością
- jeśli wszystkie kolejki pełne (po 5 osób) otwierana jest nowa kasa
- w przypadku jeśli kolejka do kasy jest pusta, a liczba otwartych kolejek jest większa od 2 to zamykana jest kasa

2 OPIS FEDERACJI



Federat sklep – kontroluje długość kolejek w sklepie i otwiera nową w razie potrzeby

Federat klient – odpowiada za tworzenie klientów wraz z czasem dokonywania zakupów i liczbą produktów do kupienia

Federat kasa – odpowiada za przydzielenie klienta do odpowiedniej kolejki i obsługę w kasie

Federat statystyka – odpowiada za gromadzenie danych statystycznych przebiegu symulacji:

- czas oczekiwania w kolejce
- długość kolejki
- ilość obsłużonych klientów

Federat GUI – odpowiada za generowanie wykresów

3 OPIS MODELU FOM

RYSUNEK 1 DIAGRAM PRZEDSTAWIAJĄCY OBIEKTY ORAZ INTERAKCJE PRZESYŁANE PRZEZ FEDERATÓW W TRAKCIE EKSPERYMENTU

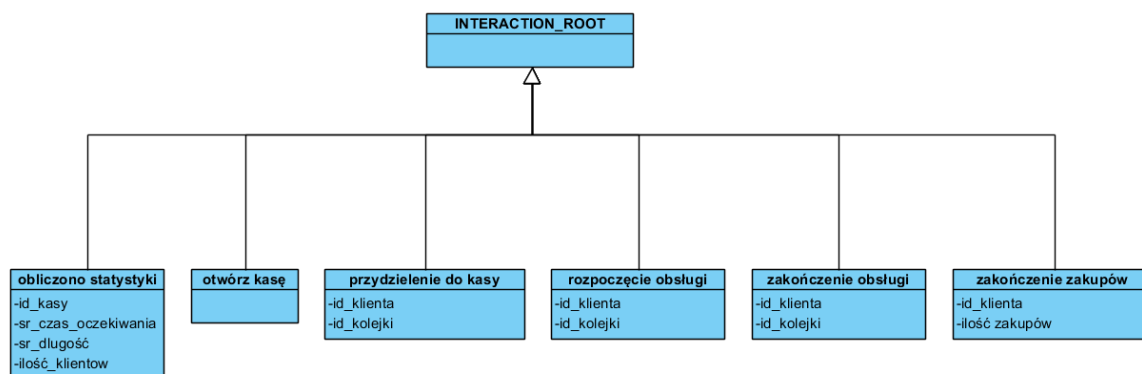


TABELA 1 DEKLARACJA SUBSKRYPCJI ORAZ PUBLIKOWANIA OBIEKTÓW/INTERAKCJI

Nazwa federata	Publikuje		Subskrybuje na	
	Interakcje	Obiekty	Interakcje	Obiekty
Sklep	- otworenie nowej kasy - zamknięcie kasy		- przydzielenie do kasy - zakończenie obsługi	
Klient	- zakończenie zakupów			
Kasa	- przydzielenie do kasy - rozpoczęcie obsługi - zakończenie obsługi		- zakończenie zakupów - otworenie nowej kasy - zamknięcie kasy	
Statystyka	- obliczono statystyki		- przydzielenie do kasy - rozpoczęcie obsługi	
GUI			- obliczono statystyki	

TABELA 2 OPIS ATRYBUTÓW ORAZ PARAMETRÓW

Nazwa obiektu/interakcji	Nazwa parametru	Typ zawartości	Przykładowa wartość	Semantyka
otwórz kasę	id_kasy	int	1	numer kasy, która ma zostać otwarta
zamknij kasę	id_kasy	int	1	numer kasy, która ma zostać zamknięta
zakończenie zakupów	id_klienta	int	1	numer porządkowy klienta
	ilość zakupów	int	3	liczba kupionych przedmiotów, od której zależy czas obsługi
przydzielenie do kasy	id_klienta	int	1	numer porządkowy klienta
	id_kolejki	int	2	numer porządkowy kolejki
rozpoczęcie obsługi	id_klienta	int	1	numer porządkowy klienta
	id_kolejki	int	2	numer porządkowy kolejki
zakończenie obsługi	id_klienta	int	1	numer porządkowy klienta
	id_kolejki	int	2	numer porządkowy kolejki
obliczono statystyki	id_kasy	int	1	numer porządkowy kolejki
	sr_czas_oczekiwania	double	3,42	średni czas oczekiwania klienta na obsłużenie w danej kolejce
	śr_dlugosc	double	4,28	średnia długość kolejki do danej kasy
	ilosc_klientow	int	10	ilość obsłużonych klientów przez pracownika w danej kasie

4 SCENARIUSZ EKSPERYMENTU SYMULACYJNEGO

RYSUNEK 2 OPIS SCENARIUSZA EKSPERYMENTU W POSTACI DIAGRAMU AKTYWNOŚCI UML

