

Symulator Supermarketu

Wiktor Ząbek

151947

Informatyka niestacjonarna semestr III

Opis projektu - Temat 10

W pewnym supermarkecie jest łącznie 10 kas. Zasady ich działania przyjęte przez kierownika sklepu są następujące:

- * Zawsze działają min. 2 stanowiska kasowe.
- * Na każdym K klientów znajdujących się na terenie supermarketu powinno przypadać min. 1 czynne stanowisko kasowe.
- * Jeśli liczba klientów jest mniejsza niż $K^*(N-1)$, gdzie N oznacza liczbę czynnych kas, to jedna z kas zostaje zamknięta.
- * Jeśli w kolejce do kasy czekali klienci (przed ogłoszeniem decyzji o jej zamknięciu) to powinni zostać obsłużeni przez tę kasę.

Klienci przychodzą do supermarketu w losowych momentach czasu i przebywają w nim przez pewien określony losowy dla każdego z nich czas.

Na sygnał o pożarze – który jest wysyłany przez strażaka - klienci natychmiast opuszczają supermarket bez robienia zakupów, a następnie po wyjściu klientów zamykane są wszystkie kasy.

Założenia projektowe i ich implementacja

- * [Obsługa 10 kas w supermarkecie](#)
- * [Minimum 2 czynne stanowiska kasowe](#)
- * [Obsługa klientów przed zamknięciem kasy](#)
- * [Ewakuacja w przypadku pożaru](#)

Główne funkcjonalności i mechanizmy

System zarządzania supermarketem

- * [Dynamiczne zarządzanie kasami \(2-10 kas\)](#)
- * [System zarządzania kolejkami klientów](#)

Procesy i wątki

- * [Implementacja procesów kasjerów](#)
- * [Implementacja wątku strażnika](#)
- * [Zarządzanie klientami](#)

System bezpieczeństwa

- * [Obsługa sytuacji awaryjnych \(alarm pożarowy\)](#)
- * [System ewakuacji klientów](#)
- * [Obsługa sygnałów systemowych](#)

System kolorowych komunikatów

- * [Kolorowanie komunikatów alarmowych](#)
- * [Status supermarketu](#)

System synchronizacji

- * [Współdzielona kolejka klientów](#)
- * [Synchronizacja procesów kasjerów](#)

Zrealizowane wymagania projektowe

Zadania na plikach

- * [Tworzenie plików logów](#)
- * [Sprawdzanie oraz tworzenie katalogu](#)

Tworzenie procesów

- * [Inicjalizacja procesów kasjerów](#)

Tworzenie i obsługa wątków

- * [Implementacja wątków klientów](#)
- * [Implementacja wątku strażnika](#)

Obsługa sygnałów

- * [Użyte sygnały](#)
- * [Wywołanie sygnałów](#)

Pamięć współdzielona

- * [Utworzenie pliku w pamięci współdzielonej](#)
- * [Operacje na pamięci](#)

Co udało się zrobić

- Implementacja głównych komponentów: supermarketu, kas, klientów i ochrony z wykorzystaniem procesów i wątków.
- Realizacja dynamicznego zarządzania kasami w oparciu o długość kolejki klientów
- Obsługa komunikacji międzyprocesowej poprzez pamięć współdzieloną (mmap) i potoki (pipe).
- System sygnałów do obsługi pożaru
- Logowanie zdarzeń do plików
- System synchronizacji między procesami z użyciem pamięci współdzielonej i sygnałów.

Napotkane problemy

- Problem z ewakuacją - kasjerzy obsługiwali klientów podczas ewakuacji
- Komunikacja pomiędzy procesami
- Poprawne zakończenie ewakuacji

Testy jednostkowe

[Test skalowania kas](#)

[Test ewakuacji](#)

[Test minimalnej liczby kas](#)

[Test obsługi klientów przy zamykaniu się kasy](#)

Link do repozytorium:

https://github.com/Zabqus/Projekt_SO_Supermarket