

# 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 \(2-10 kas\)](#)
- \* [Automatyczne skalowanie liczby kas w zależności od liczby klientów](#)
- \* [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](https://github.com/Zabqus/Projekt_SO_Supermarket)