

## CONCEPT

Naszym najważniejszym plikiem generującym całe środowisko projektu jest plik Agent.cpp

W pliku tym zdefiniowane są struktury Prices i Product, a następnie zadeklarowane 3 funkcje pomocnicze(o nich zaraz).

Program agenta zaczyna się od stworzenia pamięci współdzielonej.

```
key_t key_prices = ftok("prices", 64);
int shmid_prices = shmget(key_prices, sizeof(Prices), 0777 | IPC_CREAT);
if (shmid_prices == -1) {
    printf("shmget\n");
    exit(1);
}
```

Następnie tworzony jest wskaźnik na tę pamięć współdzieloną w celu wygodnego korzystania z niej.

Potem są tworzone przy pomocy autorskich funkcji kolejka komunikatów i semafor dla każdego z rodzajów produktów.

W funkcji tworzącej kolejkę komunikatów znajdują się instrukcje tworzące i opróżniające ją, aby na początku działania programów kolejka była pusta a funkcja tworząca semafor tworzy go i zapewnia ustawienie na jeden semaforów na początku działania programów.

Główny kod działania agenta zaczyna się opuszczeniem semafora związanego z pamięcią współdzieloną. Następnie do pamięci wpisywane są przygotowane przez osobną funkcję 3 losowe wartości od 1 do 10, po jednej na cenę każdego produktu. Semafor jest podnoszony, po czym wyświetlone zostają w okienku agenta aktualne ceny produktów, po czym wątek jest usypiany na 10 sekund po czym zaczyna wykonywać się do momentu przyciśnięcia kombinacji przycisków „ctrl+c”.

W plikach “tabaco.cpp”, “matches.cpp” oraz “paper.cpp” znajduje się kod sterujący wymianą pieniędzy między palaczami.

Program palaczy zaczyna się od stworzenia wskaźnika na pamięć współdzieloną oraz pobiera ID kolejki komunikatów stworzonych w “agent”

Każdy z palaczy zaczyna z losową ilością pieniędzy

```
int walet = rand() % 50 + 1;
```

Jeśli ilość pieniędzy jest większa lub równa cenie produktu 2 innych palaczy (cena jest ustalana przez proces “agent”), to palacz zmniejsza ilość pieniędzy w portfelu o aktualną cenę tych produktów i wysyła informacje o tym, ile “zapłacił” do kolejki komunikatów z odpowiednim typem komunikatu

‘1’ dla matches

‘2’ dla paper

‘3’ dla tabaco

Ta informacja jest przekazana przez kolejkę komunikatów a następnie użyta przez innych palaczy, żeby odebrać pieniądze za swój produkt.

Za każdym razem, gdy palacz odnosi się w jakikolwiek sposób do kolejki komunikatów lub pamięci współdzielonej, zamyka semafor związany z nią.