## Paweł Świątkowski

Dokumentacja Projekt 4 SOI

1. Mamy 5 kolejek FIFO o pojemności 10 elementów. Producenci mogą zapisywać do dowolnej z tych kolejek (losują do której), konsumenci natomiast związani są z jedną konkretną kolejką i tylko z niej wyjmują elementy. Mamy 5 typów konsumentów – po jednym na każdą kolejkę.
2. Tworzymy 2 klasy monitorów. Obydwie dziedziczą po klasie Monitor dostarczonej w pliku Monitor.h przez prowadzącego.
   * SingleMonitor - zawiera w sobie kolejki danych i pozwala na wstawianie i wyjmowanie z nich elementów w taki sposób aby nie mogło więcej niż 1 wątek na raz pracować na kolejce (wstawiać/wyjmować elementy).
   * GroupMonitor – zawiera w sobie informację o tym ile jest pustych elementów we wszystkich 5 kolejkach razem (początkowo gdy wszystkie są puste jest to 5 kolejek \* 10 elementów = 50). Dodatkowo umożliwia on zadanemu producentowi wstawić dany element do kolejki (jeżeli wszystkie kolejki są pełne, to czeka na zwolnienie którejkolwiek i wstawia do niej podany element).
3. Tworzonych jest 5 obiektów typu SingleMonitor i 1 obiekt typu GroupMonitor. Te wszystkie obiekty są globalne, dzięki czemu mamy do nich swobodny dostęp z różnych wątków (wspólna pamięć dla wątków tego samego procesu).
4. Aplikacja tworzy wątki które reprezentują producentów i konsumentów.

* Konsumenci wyjmuje elementy z bufora do siebie przypisanego. Robi to wykonując metodę remove() na monitorze zawierającym dany bufor. Jeżeli dany bufor jest pusty, to wątek konsumenta zasypia aż do czasu gdzie bufor przestanie być pusty.
* Producenci losują do której kolejki chcą wstawić element (losowanie jest symulowane poprzez mieszanie tablicy zawierającej numery buforów – dzięki temu uzyskujemy losowanie bez powtórzeń kolejnych numerów buforów do których będziemy chcieli wstawiać). Jeżeli 1. bufor jest pełny to sprawdzamy 2. bufor i tak po kolei aż do sprawdzenia ostatniego wylosowanego buforu. Jeżeli wszystkie są pełne to wątek producenta zasypia do momentu kiedy któryś z buforów przestanie być pełny, wtedy wstawia do niego element. Zaimplementowane to jest w metodzie klasy GroupMonitor- addGroup(), przekazuję jej listę wylosowanych buforów oraz jaki element chce wstawić. Ta metoda sprawdza czy można wstawić, jeśli nie to sprawdza następny bufor, gdy już wiadomo do którego bufora można wstawić element, to wykonuje się metodę add() na obiekcie tego monitora który zawiera dany bufor i wstawia do niego podany element.

1. Po określonym czasie stworzone wątki producentów i konsumentów są niszczone a sama aplikacja kończy swoje działanie.