

Skrzynka Poczтовая

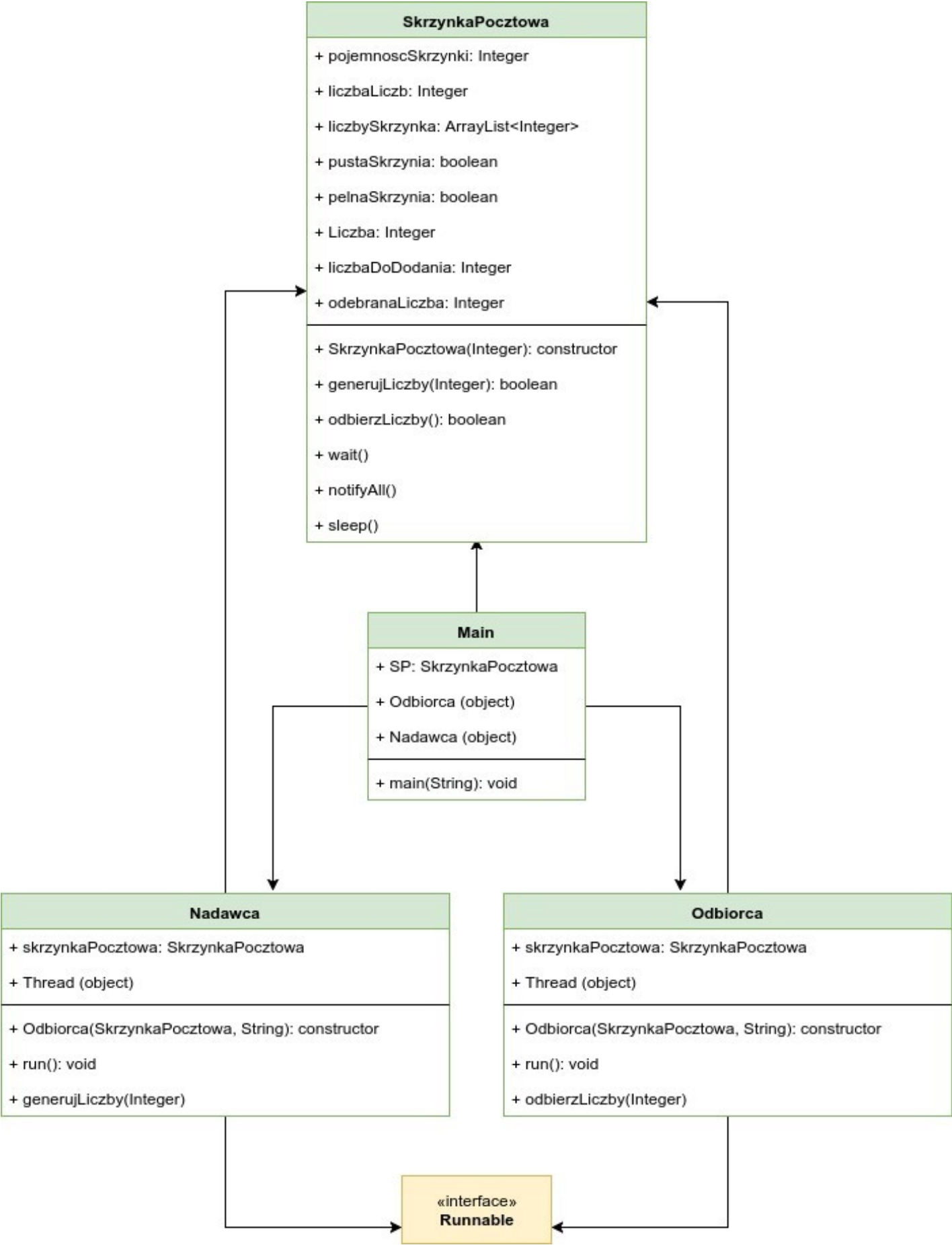
dokumentacja

Daniel Wrona

Treść zadania

Napisz program współbieżny złożony z pięciu procesów. Proces SP pełni rolę skrzynki pocztowej o pojemności n liczb całkowitych. Procesy P1 i P2 generują liczby całkowite i wysyłają je pojedynczo do SP. Procesy P3 i P4 pobierają po jednej liczbie ze skrzynki. Wartość n jest parametrem programu.

UML

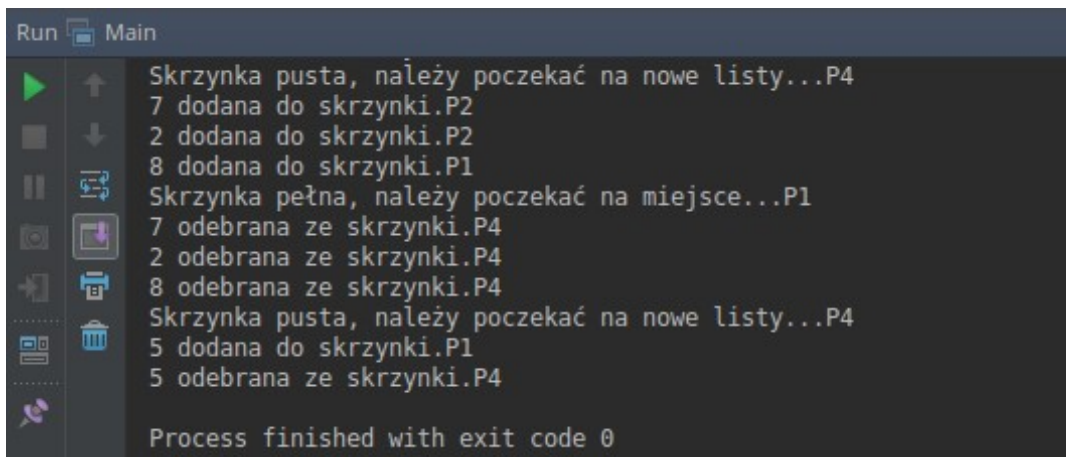


Klasy

- **SkrzynkaPocztowa** – główna logika programu. Zawiera metody generujLiczby i odbierzLiczby, które opisują działanie całego programu.
- **Nadawca** – implementuje interfejs Runnable i opisuje zachowanie procesów p1 i p2 które generują liczby do skrzynki wykorzystując logikę metody generujLiczby.
- **Odbiorca** – implementuje interfejs Runnable i opisuje zachowanie procesów p3 i p4, które odbierają wygenerowane liczby ze skrzynki wykorzystując logikę metody odbierzLiczby.
- **Main** – główna klasa programu, która go uruchamia. Tworzy pięć procesów, jeden pełni rolę skrzynki, dwa generatorów liczb i dwa odbiorców liczb.

Działanie programu

Główna logika programu została zawarta w klasie *SkrzynkaPocztowa*. Zaimplementowane zostały mechanizmy dodawania i odbierania liczb ze skrzynki. Sprawdza, czy skrzynka jest pusta – jeśli tak to proces odbierania liczb zostaje zatrzymany metodą „wait” i w momencie kiedy w skrzynce pojawią się liczby zostaje wznowiony metodą „notifyAll”. Analogicznie sprawdza, czy skrzynka nie jest pełna – jeśli tak to proces generowania liczb zostaje zatrzymany metodą „wait” i w momencie kiedy w skrzynce pojawi się miejsce na kolejne listy zostaje wznowiony metodą „notifyAll”. Pojemność skrzynki określa parametr, który przekazywany jest w konstruktorze. Mechanizm skrzynki został zbudowany w oparciu o listę, do której kolejno dodawane lub odbierane są generowane liczby. Klasa *Main* uruchamia cały program, tworząc 5 procesów. Klasy *Nadawca* i *Odbiorca* pozwalają na stworzenie nowych procesów do generowania i odbierania liczb ze skrzynki. Wykorzystano także metodę „sleep”, która pozwala wątkowi wykonać operację co pewien czas (w programie 1 sekunda).



```
Run Main
Skrzynka pusta, należy poczekać na nowe listy...P4
7 dodana do skrzynki.P2
2 dodana do skrzynki.P2
8 dodana do skrzynki.P1
Skrzynka pełna, należy poczekać na miejsce...P1
7 odebrana ze skrzynki.P4
2 odebrana ze skrzynki.P4
8 odebrana ze skrzynki.P4
Skrzynka pusta, należy poczekać na nowe listy...P4
5 dodana do skrzynki.P1
5 odebrana ze skrzynki.P4
Process finished with exit code 0
```

Zrzut z przykładowego uruchomienia programu