# Lekcja – kolejka

Kolejka działa na zasadzie FIFO (First In, First Out), co oznacza, że pierwszy element dodany do kolejki jest pierwszym elementem, który zostanie z niej usunięty. W Javie kolejki można zaimplementować za pomocą interfejsu Queue<E> i jednej z jego implementacji, np. LinkedList<E>.

Stos działa na zasadzie LIFO (Last In, First Out), co oznacza, że ostatni element dodany do stosu jest pierwszym elementem, który zostanie z niego usunięty. W Javie stos można zaimplementować za pomocą klasy Stack<E>.

Przykład działania kolejki:

**Queue<Integer> kolejka = new LinkedList<>();**

**// Dodanie elementów do kolejki**

**kolejka.add(1);**

**kolejka.add(2);**

**kolejka.add(3);**

**// Teraz kolejka wygląda tak: [1, 2, 3], gdzie 1 jest na początku kolejki**

**// Usunięcie elementu z kolejki (usuwamy element z początku kolejki)**

**int usunietyElement = kolejka.remove(); // usunietyElement = 1**

**// Teraz kolejka wygląda tak: [2, 3]**

## Zastosowanie

**1. Zarządzanie zadaniami w systemach operacyjnych**

Kolejki są wykorzystywane do zarządzania procesami i zadaniami oczekującymi na wykonanie przez procesor. System operacyjny utrzymuje kolejki zadań, aby kontrolować, które procesy mają być wykonane jako następne, w zależności od ich priorytetów i wymagań czasowych.

**2. Buforowanie danych w strumieniowaniu i komunikacji sieciowej**

W aplikacjach sieciowych, kolejki są używane do buforowania danych przychodzących lub wychodzących, co pozwala na ich sekwencyjne przetwarzanie i zapewnia płynność transmisji, nawet gdy prędkość przesyłu danych jest nieregularna.

**3. Symulacje i obsługa kolejek**

W symulacjach komputerowych oraz modelowaniu i analizie systemów kolejek (np. w bankach, na lotniskach), kolejki służą do odwzorowania rzeczywistych procesów obsługi klientów lub zadań, umożliwiając badanie ich wydajności i optymalizację.

**4. Zarządzanie zdarzeniami w programowaniu asynchronicznym**

W programowaniu asynchronicznym, szczególnie w aplikacjach z GUI (Graphical User Interface) i w aplikacjach internetowych, kolejki zdarzeń są wykorzystywane do przechowywania zdarzeń generowanych przez użytkownika (np. kliknięć myszą) lub przez system, które następnie są sekwencyjnie przetwarzane.

**5. Obsługa klientów w serwerach WWW i bazach danych**

Serwery internetowe i systemy zarządzania bazami danych używają kolejek do obsługi równoczesnych żądań od wielu użytkowników. Dzięki temu, żądania są obsługiwane w sposób uporządkowany, co zapewnia sprawiedliwy dostęp do zasobów i usług.

**6. Komunikacja międzyprocesowa (IPC)**

Kolejki wiadomości są formą komunikacji międzyprocesowej, pozwalającą na wymianę danych między różnymi procesami lub wątkami, co jest szczególnie przydatne w aplikacjach rozproszonych i systemach mikrousług.

**7. Planowanie i zarządzanie kolejnością wykonywania zadań**

W aplikacjach biznesowych i produkcyjnych, kolejki są używane do planowania zadań, zamówień lub innych czynności, zapewniając, że są one realizowane w odpowiedniej kolejności, zgodnie z ustalonymi priorytetami.