

# Algorytmy i struktury danych

Sprawozdanie z Zadania nr: 3

Imię i Nazwisko: Bartosz Ochnik

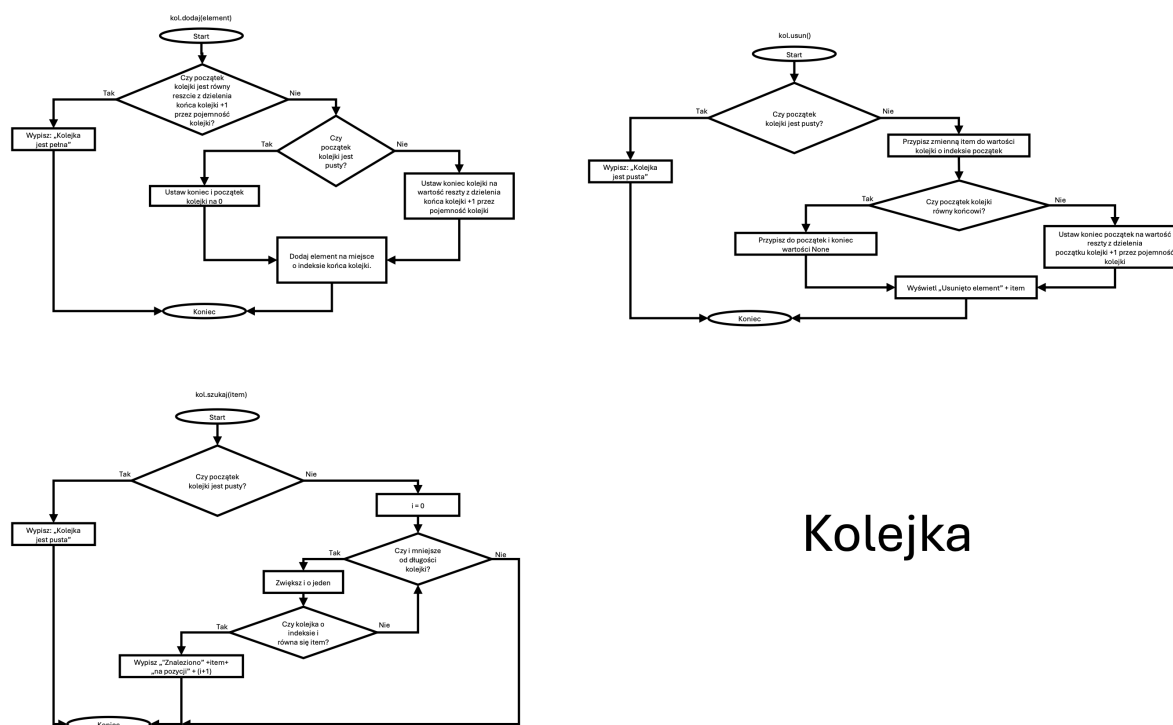
Data: 07.11

## Kolejka

### Opis teoretyczny:

Kolejka to struktura danych działająca na zasadzie FIFO (First In, First Out), w której elementy są dodawane na końcu, a usuwane z początku. Pozwala na przetwarzanie danych w kolejności ich przybycia.

### Opis schematem blokowym:



Kolejka

### Przykłady wykorzystania:

Obsługa zadań w drukarce – kolejne dokumenty są drukowane w kolejności dodania.

Zarządzanie procesami w systemach operacyjnych – procesy są przetwarzane zgodnie z kolejnością dodania.

Kolejki w grach wieloosobowych – gracze są dodawani do kolejki czekającej na przydzielenie przeciwnika.

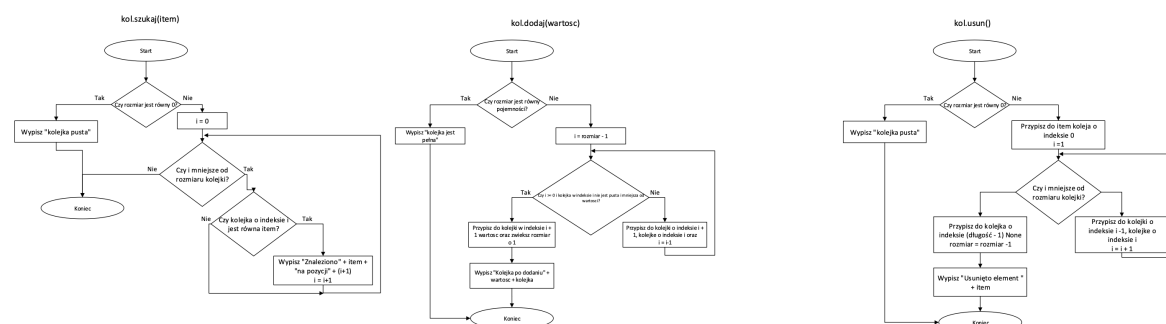
# Algorytmy i struktury danych

## Kolejka z priorytetem

### Opis teoretyczny:

Kolejka z priorytetem to struktura danych, w której elementy mają przypisany priorytet, a usuwane są w kolejności priorytetu, niekoniecznie według kolejności dodania (element o najwyższym priorytecie jest przetwarzany jako pierwszy).

### Opis schematem blokowym:



### Przykłady wykorzystania:

Harmonogramowanie zadań w systemie operacyjnym – zadania o wyższym priorytecie są wykonywane przed innymi.

Algorytmy grafowe, np. Dijkstra – kolejka z priorytetem pomaga wybierać najkrótsze ścieżki.

Obsługa pacjentów na izbie przyjęć – pacjenci w stanie ciężkim mają wyższy priorytet niż osoby z lżejszymi objawami.

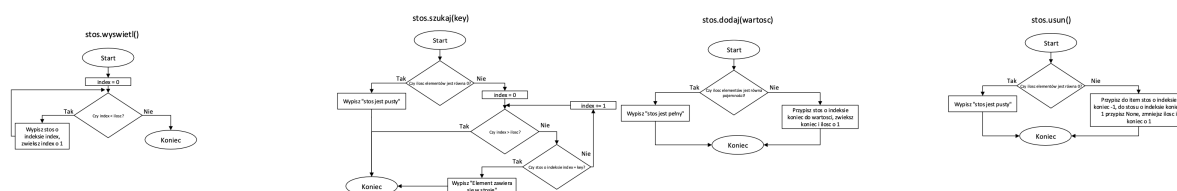
## Stos

### Opis teoretyczny:

Stos to struktura danych działająca na zasadzie LIFO (Last In, First Out), gdzie elementy są dodawane i usuwane z jednego końca, zwanego wierzchołkiem stosu.

### Opis schematem blokowym:

#### Stos



# Algorytmy i struktury danych

## Przykłady wykorzystania:

Przechowywanie informacji o wywołaniach funkcji – stos wywołań umożliwia cofanie do poprzedniego stanu.

Cofanie operacji w edytorach tekstowych – historia operacji jest przechowywana na stosie.

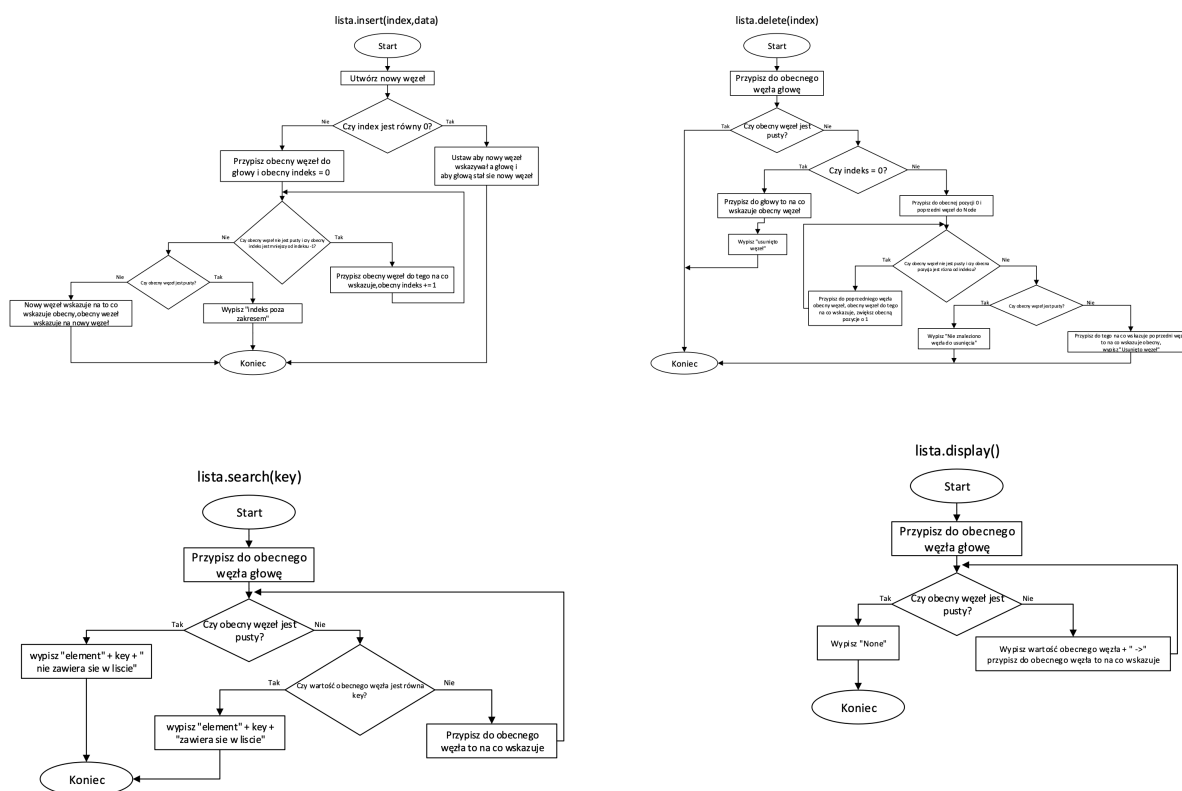
Algorytmy przeglądania drzew – stos jest używany do przechodzenia drzewa w głębokość (DFS).

## Lista jednokierunkowa

### Opis teoretyczny:

Lista jednokierunkowa to struktura danych, w której każdy element zawiera wartość oraz wskaźnik do następnego elementu. Można ją przechodzić tylko w jednym kierunku.

### Opis schematem blokowym:



## Przykłady wykorzystania:

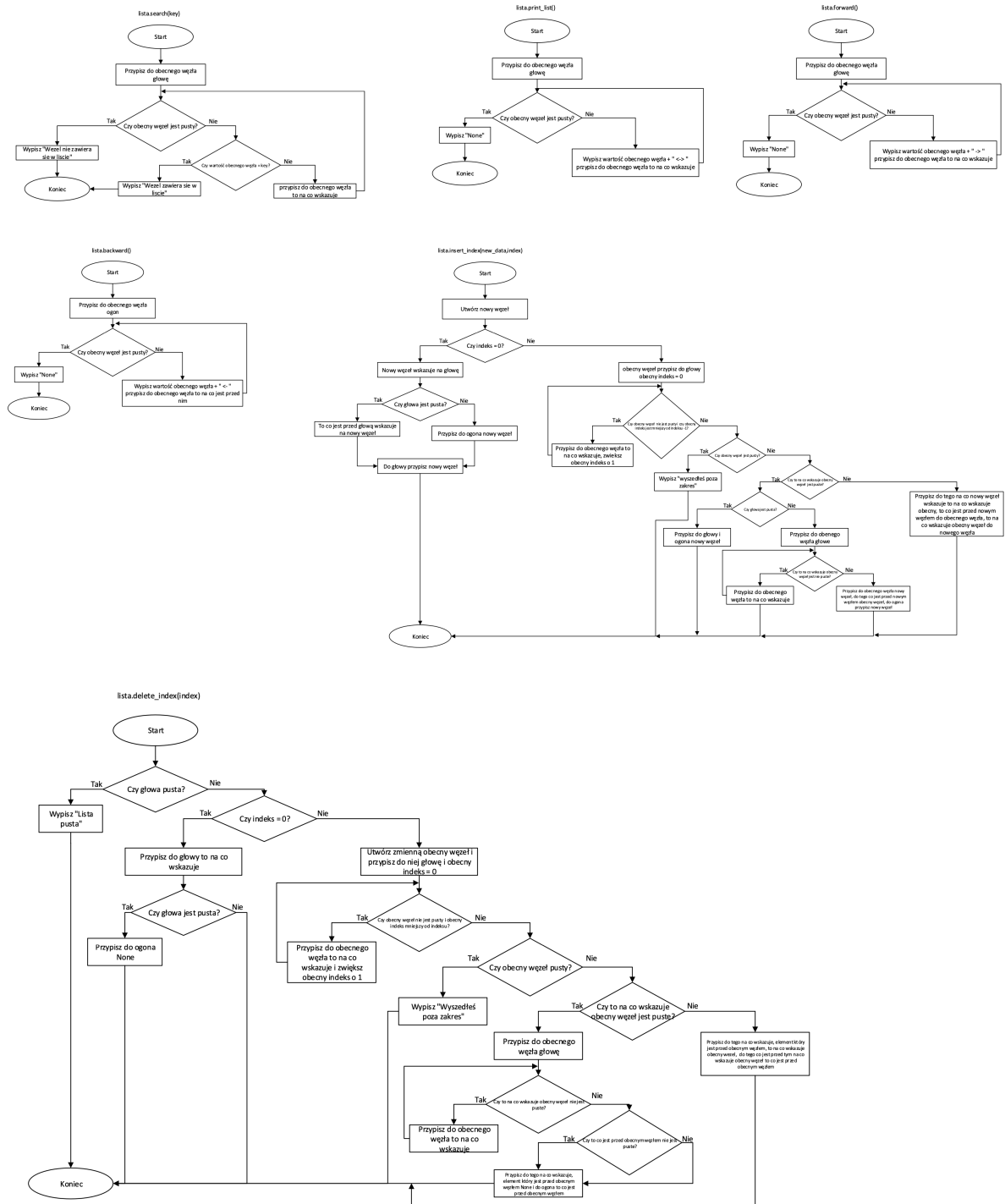
Reprezentacja kolejek z dynamicznie zmieniającą się liczbą elementów.

Implementacja stosów w postaci dynamicznej.

Zarządzanie obiektami w systemach z ograniczonym dostępem do pamięci (np. urządzenia IoT).

### Lista dwukierunkowa

**Opis schematem blokowym:**



# Algorytmy i struktury danych

## Przykłady wykorzystania:

Implementacja historii odwiedzonych stron w przeglądarkach internetowych – umożliwia cofanie i powracanie do poprzednich stron.

Bufor w edytorach tekstu, umożliwiający poruszanie się po dokumencie.

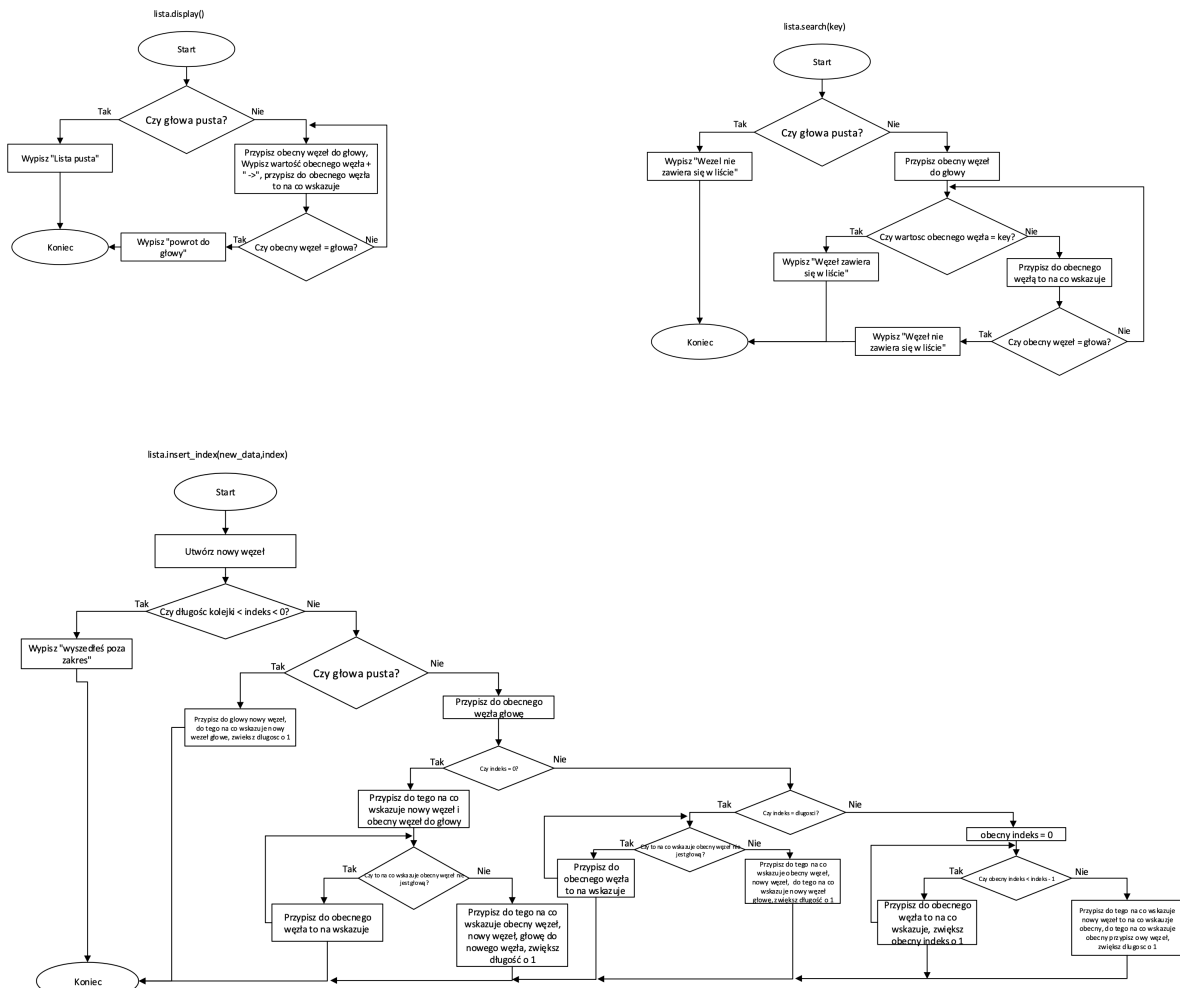
Zarządzanie pamięcią w systemach operacyjnych, gdzie często trzeba przemieszczać się w obie strony.

## Lista cykliczna

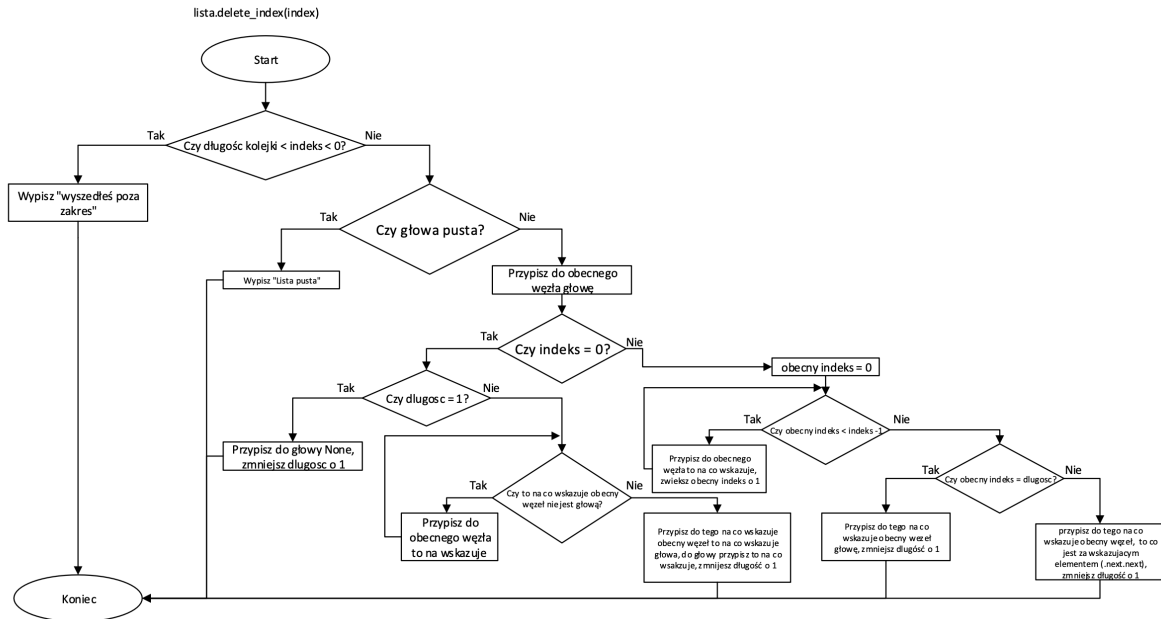
### Opis teoretyczny:

Lista cykliczna to lista, w której ostatni element wskazuje na pierwszy, tworząc zamknięty cykl. Może być jednokierunkowa lub dwukierunkowa.

### Opis schematem blokowym:



# Algorytmy i struktury danych



### Przykłady wykorzystania:

## Algorytmy przydziału zasobów w systemach operacyjnych.

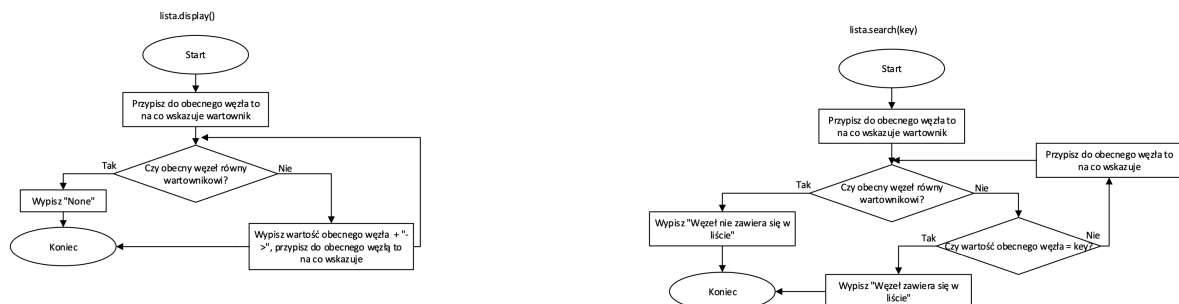
Implementacja buforów cyklicznych, gdzie dane są nadpisywane po osiągnięciu końca bufora.

Aplikacje muzyczne lub wideo, które mają funkcję odtwarzania w pętli.

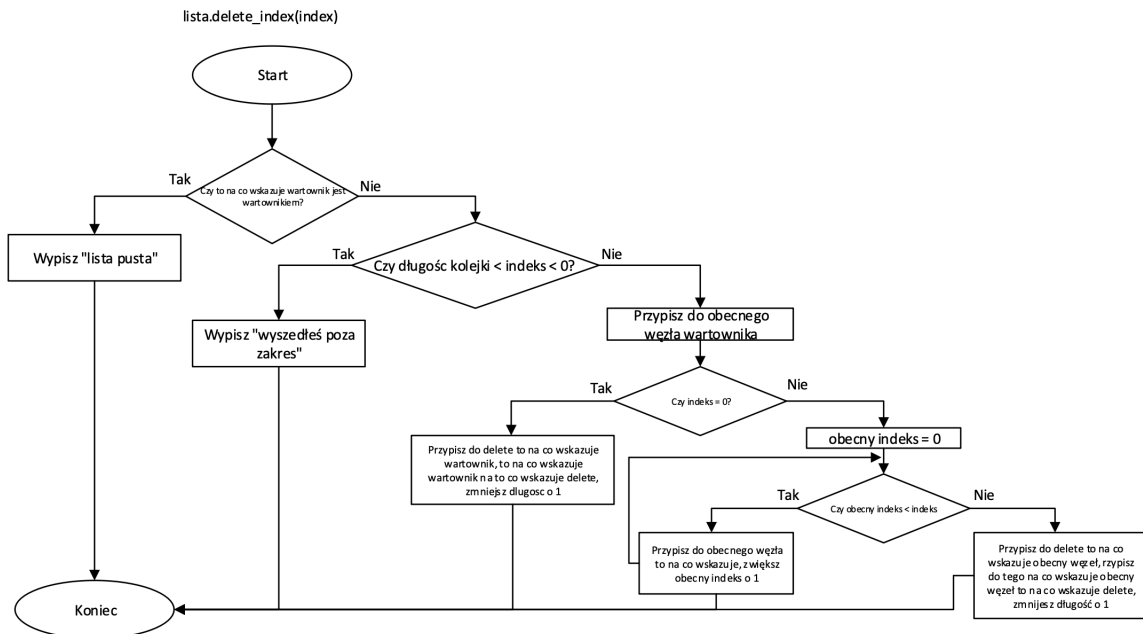
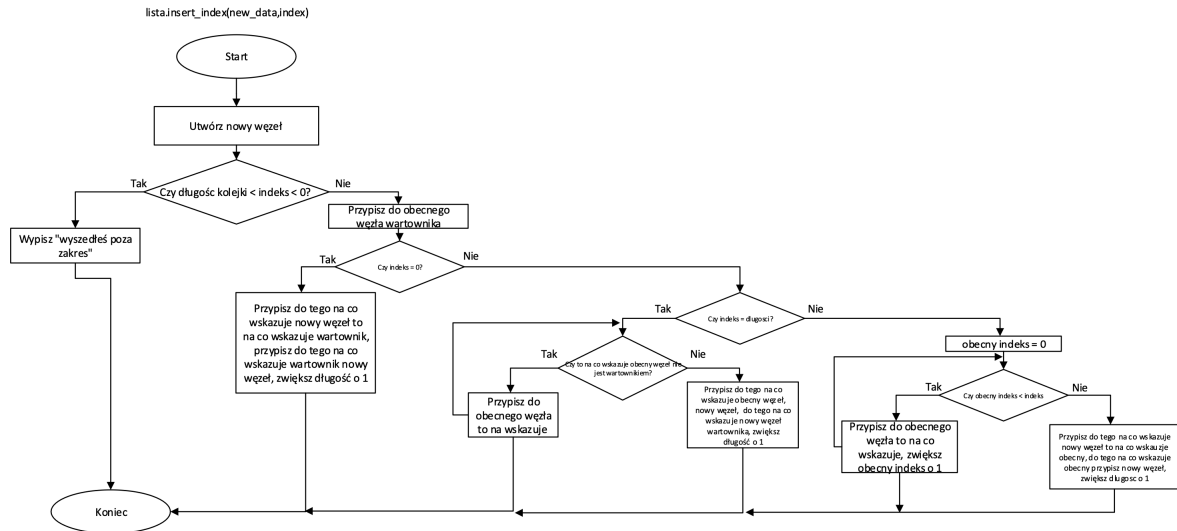
Lista z wartownikiem

**Opis teoretyczny:** Lista z wartownikiem to lista, która ma dodatkowy, specjalny element (wartownika lub flagę) na początku lub końcu, co upraszcza operacje na liście, eliminując potrzebę sprawdzania warunków brzegowych.

**Opis schematem blokowym:**



# Algorytmy i struktury danych



## Przykłady wykorzystania:

Implementacja struktur danych, takich jak drzewa lub inne listy, aby uprościć kod.

Operacje na listach bez konieczności sprawdzania, czy osiągnięto koniec listy (usprawnienie przeszukiwania).

Algorytmy sortowania i przeszukiwania, gdzie wartownik może oznaczać „nieskończoność” lub być markerem końca listy.