# Sprawozdanie

Zadanie projektowe numer 3

Kacperek Chmurcia Inżynieria i analiza danych, grupa P1

## 1 OPIS PROBLEMU

Dokonaj implementacji struktury danych typu lista dwukierunkowa wraz z wszelkimi potrzebnymi operacjami charakterystycznimi dla tej struktury (inicjowanie struktury, dodawanie/usuwanie elementow, wyswietlanie elementow, zliczanie elementow/wyszukiwanie zadanego elementu itp.)

## 2 LISTY

## 2.1 LISTA DWUKIERUNKOWA



Rysunek 1 Lista dwukierunkowa

Lista dwukierunkowa – w każdym elemencie listy jest przechowywane odniesienie zarówno do następnika, jak i poprzednika elementu w liście. Taka reprezentacja umożliwia swobodne przemieszczanie się po liście w obie strony. Zaletą takiego rozwiazania jest fakt, iż mozemy poruszac sie zarowno do przodu jak i do tylu po naszje liscie co znacząco oszczedza czas. Wadą chociażby w stosunku do listy jednokierunkowej jest to ze lista dwukierunkowa zajmuje wiecej pamieci poniewaz musi przechowac informacje o swoim poprzedniku jak i nastepcy.

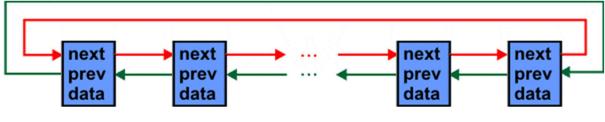
## 2.2 LISTA JEDNOKIERUNKOWA



Lista jednokierunkowa jest strukturą o dynamicznie zmieniającej się wielkości. Listę można opisać jako uszeregowany zbiór elementów. Każdy element zawiera jakieś dane oraz wskazuje na swojego następcę. Cechą listy jednokierunkowej jest to, że można przeglądać ją tylko w jedną stronę, od początku do końca.

# 2.3 LISTA DWU/JEDNOKIERUNKOWA CYKLICZNA

Listy te odrózniaja się od poprzedniczek tym ze mozemy je przechodzic cyklicznie. Dokonuje sie tego ustawiajac pierwszy element listy jako nastepce ostatniego oraz ustawiajac ostatni element listy jako poprzednika pierwszego.



Lista dwukierunkowa cykliczna



Lista jednokierunowa cykliczna

## 2.4 WSKAZNIKI I LICZNIK

Tworząc listę w pamięci zwykle dodatkowo rezerwuje się trzy zmienne dla jej obsługi:

- -wskaźnik head wskazuje pierwszy element listy (ang. head = głowa)
- -wskaźnik tail wskazuje ostatni element listy (ang. tail = ogon )
- -licznik count zlicza elementy na liście

## 2.5 LISTA A TABLICA

#### 2.5.1 Porównanie

Tablica jest niewątpliwe alternatywa dla listy. Tak samo jak w liscie mozemy bez problemu dodac element na koniec tablicy, problem pojawia sie gdy chcemy dodac element, w środku bądź na początek tablicy wtedy konieczne jest przesunięcie wszystykich elementów, które mają występowac po naszym dodawanym elemencie. ten pojawia się rownież, gdy chcemy usunąć jakiś element wtedy też musimy przesuwać elementy, aby zapełnić luke powstałą w wyniku usuwania.

## 2.5.2 Wady i zalety

## Zalety:

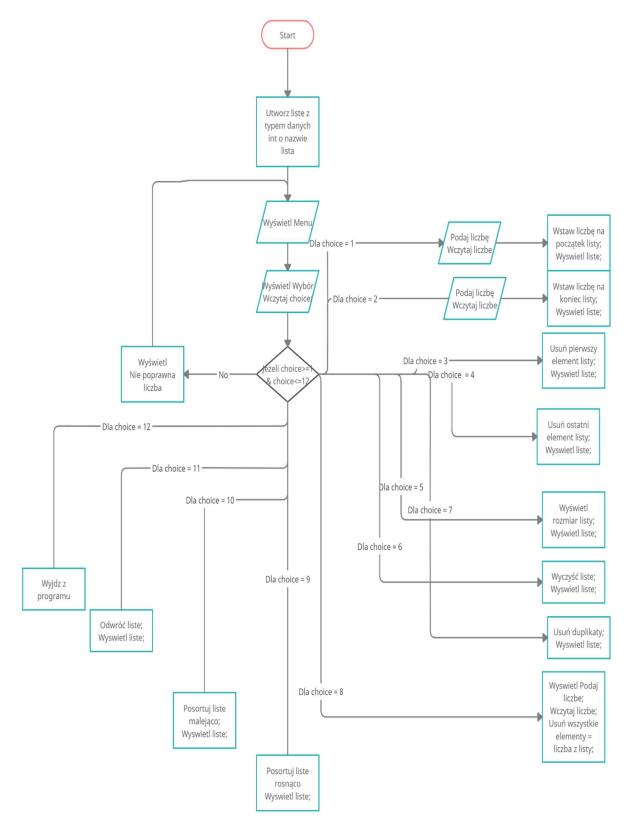
- prosta nawigacja wewnątrz tablicy
- szybki dostęp do konkretnego elementu o konkretynm numerze
- większa odporność na błędy

### Wady:

- niska elastyczność
- liniowa złożoność jeśli chodzi o operacje wstawiania i usuwania co za tym

Podsumywując tablica jest dobrą altenrnatywą dla listy jeśli bedzie ona wykorzystywana do przechowywania i odczytywania danych, na których nie będziemy wykonywać operacji. Jest szybsza w odczycie oraz znacznie stabilniejsza, lecz brak jej elastyczności jest znaczącą wadą.

# 3.1 SCHEMAT BLOKOWY



Schemat blokowy

## 3.2 PSEUDOKOD

Utwórz liste z typem danych int o nazwie lista Wyświetl Menu Wyświetl "Wybor" Wczytaj choice Jeżeli choice = 1 to: Wyświetl "Podaj liczbe" Wczytaj liczbe Wstaw liczbe na początek listy Wyświetl liste Jeżeli choice = 2 to: Wyświetl "Podaj liczbe" Wczytaj liczbe Wstaw liczbe na koniec listy Wyświetl liste Jeżeli choice = 3 to: Usuń pierwszy element listy Wyświetl liste Jeżeli choice = 4 to: Usuń ostatni element listy Wyświetl liste Jeżeli choice = 5 to: Wyświetl rozmiar listy

Wyświetl liste

Jeżeli choice = 6 to:

Wyczyść liste

Wyświetl liste

Jeżeli choice = 7 to:

Usuń duplikaty

Wyświetl liste

Jeżeli choice = 8 to:

Wyświetl podaj liczbe

Wczytaj liczbe

Usuń wszystkie elementy z list równe liczbie

Jeżeli choice = 9 to:

Posortuje liste rosnąco

Wyświetl liste

Jeżeli choice = 10 to:

Posotruj liste malejaco

Wyświetl liste

Jeżeli choice = 11 to:

Odwróć liste

Wyświetl liste

Jeżeli choice = 12 to:

Wyjdź z programu

Jeżeli choice rózne od liczb z przedziału <1,12> to:

Wyświetl Podales nie poprawna liczbe poda liczby z zakresu 1-12!

# 4 PODSUMOWANIE

Listy dwukierunkowe choć nieco bardziej skąplikowane od jednokierunkowy, co za tym idzie szybsze, maja wadę jaką jest zajmowanie wiekszej ilosci pamieci ponieważ potrzebny jest jeszcze im dodatkowy rekord na "poprzednika-prev". Implementując liste programista powinien odpowiedziec sobie na pytanie czy potrzebuje prędkości w odczycie danych czy woli postawic na wolniejsza liste, lecz z mniejszym zużyciem pamieci.

# 5 SPIS TREŚCI

1	Opis	problemu	1
		Lista dwukierunkowa	
	2.2	Lista jednokierunkowa	1
			1
	2.3	Lista dwu/jednokierunkowa cykliczna	2
	2.4	Wskazniki i Licznik	2
3	Prog	ram	4
	3.1	Schemat blokowy	4
	3.2	Pseudokod	5