

Zestaw zadań nr. 2

1. Zaimplementuj przy pomocy szablonu strukturę danych **lista dwukierunkowa** oraz zaimplementuj iterator dla tej listy. Dla listy zaimplementuj strukturę **iteratora**. Zaimplementuj operacje charakterystyczne dla modelu danych typu lista:

- wstaw element do listy: $O(1)$
- sprawdź czy element jest w liście: $O(n)$
- usuń element z listy: $O(n)$
- sprawdź czy lista jest pusta: $O(1)$

2. Dla listy z poprzedniego zadania zaimplementuj metodę(dy) która

- wypisuje od początku do końca parzyste elementy listy
- wypisuje od końca do początku nieparzyste elementy listy

Przeładuj operatory $++$ i $--$

3. Dla listy z poprzedniego zadania zaimplementuj metodę która pozwala na przejście listy i zwiększenie wartości elementów listy o 2. Przy implementacji utwórz i wykorzystaj klasę typu **wizytatora**.

4. Zaimplementuj przy pomocy szablonu strukturę danych wektor (**tablica dynamiczna**). Zaimplementuj operacje charakterystyczne dla struktury danych typu wektor:

- dodaj element na koniec (jeśli potrzeba zwiększ wymiar wektora dwukrotnie)
- usuń element z końca: $O(1)$
- sprawdź czy wektor jest pusty: $O(1)$

Jaka jest złożoność amortyzowana dodawania elementu?