

**AiSD/Lab3**  
**(2022/23)**

**Listy wiązane**

**Zadanie 1**

Opracować implementację **1-kierunkowej listy wiązanej cyklicznej bez wartownika**. Zaimplementować klasę Element oraz następujące metody:

1. boolean add(E e);    dodanie na koniec
2. boolean insert(int index, E e)
3. int indexOf(E e)
4. boolean contains(E e)
5. E get(int index)
6. E removePos(int index)
7. E removeFirst()
8. int size()
9. boolean isEmpty()
10. void clear()
11. void display()

Wszystkie metody należy **zaimplementować od zera, bazując jedynie na strukturze listy** i metodach klasy Element. E jest typem danych przechowywanych w elementach listy, Element to węzeł listy.

**Zadanie 2**

Osoby ponumerowane od 1 do  $n$  ustawiono na okręgu. Posuwając się zgodnie z ruchem wskazówek zegara, usuwamy z okręgu co  $k$ -tą osobę. W kolejnym okrążeniu nie uwzględniamy usuniętych wcześniej osób. Tak postępujemy do czasu aż pozostanie tylko jedna osoba.

Napisać program, który dla danych  $(n, k)$  wyświetli numery kolejno usuwanych osób. Wykorzystać listę cykliczną (Zadanie 1).

**Zadanie 3**

Lista 1-kierunkowa wiązana bez wartownika. Zaimplementować od zera, bazując jedynie na strukturze listy i metodach klasy Element, następujące metody rekurencyjne:

- wyświetlenie listy (kluczy) w porządku zwykłym i odwrotnym,
- skopiowanie listy,
- obliczenie sumy kluczy,
- wyznaczenie liczby elementów (węzłów)

We wszystkich zadaniach zademonstrować pracę programu.

E. Bieleninik