
Stosy i kolejki

Przyjmując następującą definicję struktury elementu stosu i kolejki rozwiąż poniższe zadania.

```
struct elem {
    int dane;
    elem * nast;
};
```

Zad. 1. Zaimplementuj podstawowe operacje stosowe:

- położenie elementu na wierzchołku stosu
`void push(elem* &stos, int x)`
- pobranie ostatnio odłożonego elementu i zwrócenie go jako wartości funkcji
`int pop(elem* &stos)`
- zwrócenie elementu znajdującego się na wierzchołku stosu bez jego usuwania
`int topEl(elem* stos)`
- sprawdzenie, czy stos jest pusty
`bool isEmpty(elem* stos)`

Zad. 2. Zaimplementuj podstawowe operacje wykonywane na kolejce.

- dodanie elementu do kolejki
`void add(elem* &pocz_kolejki, elem* &kon_kolejki, int x)`
- pobranie pierwszego elementu kolejki (czyli najwcześniej dodanego) i zwrócenie go jako wartości funkcji
`int next(elem* &pocz_kolejki, elem* &kon_kolejki)`
- zwrócenie elementu znajdującego się na początku kolejki bez jego usuwania
`int firstEl(elem* pocz_kolejki)`
- sprawdzenie, czy kolejka jest pusta
`bool isEmpty(elem* pocz_kolejki)`

Zad. 3. W następującym ciągu litera oznacza operację umieszczenia, a gwiazdka operację pobrania elementu ze stosu (kolejki):

E A S * Y * Q U E * * * S T * * * I O * N * * *

Podaj ciąg wartości zwracanych przez operację pobrania elementu ze stosu (kolejki).

- Zad. 4.** Stosując konwencje podane w zadaniu 3, umieść gwiazdki w ciągu **EASY** tak, aby ciąg wartości zwracanych przez operacje pobrania elementu ze stosu był następujący: **ASYE**.
- Zad. 5.** Zaimplementuj kolejkę za pomocą dwóch stosów.
- Zad. 6.** Zaimplementuj kolejkę z użyciem tablicy zamiast dynamicznej struktury danych.
- Zad. 7.** Odwróć porządek elementów na stosie korzystając z:
- jednego dodatkowego stosu,
 - jednej dodatkowej kolejki,
- Zad. 8.** Uporządkuj elementy na stosie według malejących wartości, korzystając z jednego dodatkowego stosu i kilku innych zmiennych lokalnych.
- Zad. 9.** Przenieś elementy ze stosu S_1 na stos S_2 tak, aby został zachowany porządek elementów:
- korzystając z jednego dodatkowego stosu,
 - nie korzystając z dodatkowego stosu, lecz wyłącznie z pewnej liczby zmiennych lokalnych.