

Stosy i kolejki

Przyjmujemy następującą definicję elementu stosu i kolejki.

C++

```
struct ele {  
    int dana;  
    ele * nast;  
}
```

Zad. 1. Zaimplementuj podstawowe operacje stosowe

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

Zad. 2. Zaimplementuj podstawowe operacje wykonywane na kolejce

- dodanie elementu do kolejki
void add (ele* &poczkoł, ele* &konkoł, int x)
- pobranie pierwszego elementu kolejki i zwrócenie go jako wartości funkcji
int next(ele* &poczkoł, ele* &konkoł)
- zwrócenie (wartości) elementu z początku kolejki bez jego usuwania
int firstEl(ele* poczkoł)
- sprawdzenie czy kolejka jest pusta
bool isEmpty(ele* poczkoł)

Zad. 3. W następującym ciągu litera oznacza operację umieszczenia a gwiazdka operacją 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 S1 na stos S2 tak, aby został zachowany porządek elementów

- korzystając z jednego dodatkowego stosu,
- nie korzystając z dodatkowego stosu, lecz wyłącznie z pewnej liczby zmiennych lokalnych.

Zad. 10. Zlicz liczbę elementów na stosie.

Zad. 11. Wyczyść (usuń) stos z pamięci.

Zad. 12. Zapisz funkcję scalającą dwie kolejki.

Zad. 13. Zapisz funkcję odwracającą porządek w kolejce.

Zad. 14. Mamy n-elementów na wejściu.

Korzystając ze struktury poniżej oblicz ile możemy uzyskać kombinacji n-elementów na wyjściu z tej struktury.

