

## Поняття стеку та черги. Розташування даних в оперативній пам'яті.

Стек (stack) та черга (queue) є двома основними структурами даних. Вони використовуються для організації даних у вигляді колекцій з певними правилами доступу:

Стек працює за принципом "Last In, First Out" (LIFO), що означає, що елемент, який був доданий останнім, вийде першим. Операції на стеку: push (додавання елементу) та pop (вилучення останнього доданого елементу).

Черга працює за принципом "First In, First Out" (FIFO), тобто перший доданий елемент виходить першим. Операції на черзі: enqueue (додавання елементу) та dequeue (вилучення першого доданого елементу).

Дані в оперативній пам'яті зазвичай зберігаються у вигляді блоків пам'яті з унікальними адресами, які можуть бути доступні для читання або запису залежно від типу даних та прав доступу.

## Що таке потік? Як здійснюється введення-виведення інформації в мові C++?

У мові програмування C++, потік (stream) є абстракцією для обміну даними між програмою та зовнішніми ресурсами, такими як файли або консоль. Введення-виведення (I/O) в C++ здійснюється через потоки.

Для введення даних з клавіатури використовується об'єкт `std::cin`, який є стандартним вхідним потоком.

Для виведення даних на екран використовується об'єкт `std::cout`, який є стандартним вихідним потоком.

**Задано одновимірний масив. Створити функцію користувача, яка знаходить в цьому масиві максимальний елемент та обнуляє його. Результати вивести на екран.**  
`#include <iostream>`

```
void findAndZeroMax(int arr[], int size) {
    if (size <= 0) {
        std::cout << "Array is empty or invalid size." << std::endl;
        return;
    }

    int maxIndex = 0;
    for (int i = 1; i < size; ++i) {
        if (arr[i] > arr[maxIndex]) {
            maxIndex = i;
        }
    }
}
```

```

        std::cout << "Maximum element in the array is: " << arr[maxIndex] << std::endl;
        arr[maxIndex] = 0;
        std::cout << "The maximum element has been zeroed." << std::endl;
    }

int main() {
    const int SIZE = 5;
    int array[SIZE] = {3, 8, 2, 10, 5};

    findAndZeroMax(array, SIZE);

    std::cout << "Array after modification:" << std::endl;
    for (int i = 0; i < SIZE; ++i) {
        std::cout << array[i] << " ";
    }
    std::cout << std::endl;

    return 0;
}

```

```

Maximum element in the array is: 10
The maximum element has been zeroed.
Array after modification:
3 8 2 0 5

```