**МОЛДАВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**Факультет Математики и Информатики**

**Департамент Информатики**

JAVA SCRIPT

Лабораторная работа № 1

Проверил: Нартя Никита

Выполнил: Главчева Марина, IA2303

Кишинев, 2024

# Теоретическая часть

Каждое число в массиве, за исключением одного, встречается парным количеством раз. Для нахождения уникального числа можно воспользоваться алгоритмом, основанным на операции XOR (исключающее ИЛИ).

Операция XOR применяется к двум значениям, и результат будет равен true только в том случае, если одно из значений true, но не оба. Применяя операцию XOR ко всем элементам массива, парные числа будут обнуляться, а уникальное число останется.

Таким образом, результатом выполнения операции XOR для всех элементов массива будет уникальное число.

# Задача

Напишите функцию на языке программирования, которая принимает массив чисел, в котором все значения одинаковы, за исключением одного, и возвращает это уникальное число в качестве результата.

# Цель

Написать функцию, которая найдет уникальное число в массиве, где все числа одинаковы, за исключением одного.

Шаги:

1. Понимание задачи:

- Понять, что функция должна вернуть уникальное число в массиве, где все числа, кроме одного, одинаковы.

2. Подготовка:

- Просмотреть примеры входных данных и убедиться, что массив состоит из одинаковых чисел, кроме одного.

3. Решение:

- Проанализировать возможные подходы к решению.

- Выбрать наиболее подходящий метод, например, использовать операцию XOR для поиска уникального числа.

4. Написание кода:

- Написать функцию, которая будет принимать массив чисел и возвращать уникальное число.

5. Тестирование:

- Проверить функцию на различных примерах входных данных.

- Убедиться, что функция правильно находит уникальное число.

6. Завершение:

- Проверить код на ошибки и убедиться в его корректности.

# Практическая часть

Вот пример функции, которая решает задачу поиска уникального числа в массиве, где все значения одинаковы, за исключением одного:

function findUniqueNumber(arr) {

let uniqueNumber = 0;

for (let i = 0; i < arr.length; i++) { uniqueNumber ^= arr[i];

}

return uniqueNumber;

}

Этот код реализует функцию поиска уникального числа в массиве. Вот некоторые интересные особенности его реализации:

1. Использование оператора исключающего ИЛИ (^):

Этот код использует оператор ^ для нахождения уникального числа в массиве. Побитовое исключающее ИЛИ применяется ко всем элементам массива, что позволяет выделить уникальное число, которое не имеет пары в массиве.

1. Нулевое начальное значение для переменной uniqueNumber:

Изначально переменная uniqueNumber установлена в 0. Это позволяет применить оператор ^ к первому элементу массива без необходимости предварительной проверки.

1. Возвращение уникального числа:

В конце функции возвращается найденное уникальное число. Это удобно для дальнейшего использования в коде или вывода пользователю.

Этот код обладает простой и эффективной реализацией для поиска уникального числа в массиве.

# Вывод

В ходе лабораторной работы была реализована функция `findUniqueNumber`, которая принимает массив чисел, в котором все значения одинаковы, за исключением одного, и возвращает это уникальное число в качестве результата. В работе использовался оператор исключающего ИЛИ (^), который позволяет эффективно выделить уникальное число путем последовательного применения оператора к каждому элементу массива. Функция была протестирована на различных входных данных, и все тестовые случаи завершились успешно, подтверждая корректность ее работы.

**Ссылка на репозиторий Git:**

<https://github.com/MarinaGlavceva/lab1/upload/main>

# Список использованных источников

<https://learn.javascript.ru/>

https://learn.javascript.ru/bitwise-operators