

**Московский государственный технический
университет им. Н.Э. Баумана**

Факультет «Информатика и системы управления»
Кафедра ИУ5 «Системы обработки информации и управления»

Курс «Парадигмы и конструкции языков программирования»

Отчет по лабораторной работе № 2
«Работа с массивами в Go»

Выполнил:
студент группы ИУ5-31Б
Князев А.М.

Проверил:
преподаватель каф. ИУ5
Нардид А.Н.

Москва, 2024 г.

Описание задания

1. Ввод массива:

- Пользователь вводит элементы массива через пробел с клавиатуры.
- Программа сохраняет их в массив.

2. Определение максимального и минимального элементов массива:

- Реализовать функции *findMax* и *findMin* для поиска максимального и минимального значений.

3. Добавление элемента:

- Реализовать функцию *appendElement*, которая добавляет новый элемент в конец массива.

4. Удаление элемента:

- Реализовать функцию *removeElement*, которая удаляет элемент по заданному индексу.
- Обработать некорректный ввод индекса (например, отрицательные или слишком большие значения).

5. Меню действий:

- Организовать цикл, в котором пользователь может выполнять следующие действия:
 - Добавить элемент (*add*)
 - Удалить элемент (*remove*)
 - Завершить выполнение программы (*exit*)

6. Вывод результатов:

После каждого действия программа выводит обновлённый массив.

Текст программы

Файл *lab2.go*

```
package main

import (
    "bufio"
    "fmt"
```

```

    "os"
    "strconv"
    "strings"
)

func findMax(arr []int) int {
    if len(arr) == 0 {
        return 0
    }
    max := arr[0]
    for _, v := range arr {
        if v > max {
            max = v
        }
    }
    return max
}

func findMin(arr []int) int {
    if len(arr) == 0 {
        return 0
    }

    min := arr[0]
    for _, v := range arr {
        if v < min {
            min = v
        }
    }

    return min
}

func appendElement(arr []int, element int) []int {
    return append(arr, element)
}

func removeElement(arr []int, index int) []int {
    return append(arr[:index], arr[index+1:]...)
}

func main() {
    reader := bufio.NewReader(os.Stdin)

    fmt.Print("Введите элементы массива, разделенные пробелами: ")
    input, _ := reader.ReadString('\n')
    input = strings.TrimSpace(input)
    elements := strings.Split(input, " ")

    arr := make([]int, len(elements))
    for i, element := range elements {

```

```

        num, _ := strconv.Atoi(element)
        arr[i] = num
    }

    fmt.Println("Введенный массив:", arr)

    max := findMax(arr)
    min := findMin(arr)

    fmt.Println("Максимальный элемент:", max)
    fmt.Println("Минимальный элемент:", min)

    for {
        fmt.Print("Выберите действие (add - добавить элемент, remove - удалить
элемент, exit - выход): ")
        action, _ := reader.ReadString('\n')
        action = strings.TrimSpace(action)

        switch action {
        case "add":
            fmt.Print("Введите элемент для добавления: ")
            elementStr, _ := reader.ReadString('\n')
            elementStr = strings.TrimSpace(elementStr)
            element, _ := strconv.Atoi(elementStr)
            arr = appendElement(arr, element)
            fmt.Println("Массив после добавления:", arr)
        case "remove":
            fmt.Print("Введите индекс элемента для удаления: ")
            indexStr, _ := reader.ReadString('\n')
            indexStr = strings.TrimSpace(indexStr)
            index, _ := strconv.Atoi(indexStr)

            if index < 0 || index >= len(arr) {
                fmt.Println("Неверный индекс ")
                continue
            }
            arr = removeElement(arr, index)
            fmt.Println("Массив после удаления:", arr)
        case "exit":
            fmt.Println("Выход из программы.")
            return
        default:
            fmt.Println("Некорректное действие.")
        }
    }
}

```

Экранные формы с примерами выполнения программы

```
• lesha@Alexei:~/labs/lab2$ go run lab2.go
Введите элементы массива, разделенные пробелами: 1 2 3 4 5
Введенный массив: [1 2 3 4 5]
Максимальный элемент: 5
Минимальный элемент: 1
Выберите действие (add - добавить элемент, remove - удалить элемент, exit - выход): add
Введите элемент для добавления: 10
Массив после добавления: [1 2 3 4 5 10]
Выберите действие (add - добавить элемент, remove - удалить элемент, exit - выход): remove
Введите индекс элемента для удаления: 4
Массив после удаления: [1 2 3 4 10]
Выберите действие (add - добавить элемент, remove - удалить элемент, exit - выход): exit
Выход из программы.
○ lesha@Alexei:~/labs/lab2$ go run lab2.go
Введите элементы массива, разделенные пробелами: 1 2 3 4 5
Введенный массив: [1 2 3 4 5]
Максимальный элемент: 5
Минимальный элемент: 1
Выберите действие (add - добавить элемент, remove - удалить элемент, exit - выход): chto
Некорректное действие.
Выберите действие (add - добавить элемент, remove - удалить элемент, exit - выход): █

lesha@Alexei:~/labs/lab2$ go run lab2.go
Введите элементы массива, разделенные пробелами: 1 2 23 4 4
Введенный массив: [1 2 23 4 4]
Максимальный элемент: 23
Минимальный элемент: 1
Выберите действие (add - добавить элемент, remove - удалить элемент, exit - выход): remove
Введите индекс элемента для удаления: -1
Неверный индекс
Выберите действие (add - добавить элемент, remove - удалить элемент, exit - выход): █
```