



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Московский государственный технический университет
имени Н.Э. Баумана
(национальный исследовательский университет)»
(МГТУ им. Н.Э. Баумана)

ФАКУЛЬТЕТ ИНФОРМАТИКА И СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ

КАФЕДРА КОМПЬЮТЕРНЫЕ СИСТЕМЫ И СЕТИ (ИУ6)

НАПРАВЛЕНИЕ ПОДГОТОВКИ 09.03.01 ИНФОРМАТИКА И ВЫЧИСЛИТЕЛЬНАЯ
ТЕХНИКА

О Т Ч Е Т

по рубежному контролю № 1

Название: Разработка WEB-сервера на Golang

Дисциплина: Языки интернет-программирования

Студент

ИУ6-32Б
(Группа)

22.10.24
(Подпись, дата)

В.А. Барина
(И.О. Фамилия)

Преподаватель

(Подпись, дата)

В.Д. Шульман
(И.О. Фамилия)

Москва, 2024

Вариант 27. Разница цифр строки

Необходимо написать веб-сервер на GO, считающий разницу цифр в строке. Сервер должен запускаться по адресу `127.0.0.1:8081`. У сервера должна быть ручка (handler) `GET /diff`. Эта ручка ожидает, что через query-параметр `?string=<передаваемая_строка>` будет передана строка вида `98421`. При обработке http-запроса должна считаться разница цифр в строке. В качестве ответа сервер должен возвращать JSON с единственным полем `result`.

Примеры запроса (curl): `curl --request GET http://127.0.0.1:8081/diff?string=98421`

Пример ответа: `{"result":-6}`

Решение

Далее приведён код на Golang по реализации сервера.

```
package main

import (
    "encoding/json"
    "fmt"
    "net/http"
    "strconv"
)

// Выходная структура для JSON-ответа
type Output struct {
    Result int `json:"result"`
}

// Обработчик HTTP-запросов для вычисления разницы цифр в строке
func DiffHandler(w http.ResponseWriter, r *http.Request) {
    if r.Method != "GET" {
        w.WriteHeader(405)
        w.Write([]byte("method not allowed"))
        return
    }

    // Получаем строку из параметра запроса
    queryString := r.URL.Query().Get("string")
    if queryString == "" {
        w.WriteHeader(400)
        w.Write([]byte("string parameter is missing"))
        return
    }

    // Цикл прохода по строке
    diff := 0
    for i := 0; i < len(queryString); i++ {
        digit, err := strconv.Atoi(string(queryString[i]))
        if err != nil {
            w.WriteHeader(400)
            w.Write([]byte("invalid character in string"))
            return
        }
    }
}
```

```

    }
    //Если первая цифра
    if i == 0 {
        diff += digit
    } else {
        diff -= digit // Вычитаем каждую последующую цифру
    }
}

// Формируем ответ
output := Output{Result: diff}
w.Header().Set("Content-Type", "application/json")
w.WriteHeader(200)
respBytes, err := json.Marshal(output)
if err != nil {
    w.WriteHeader(500)
    return
}
w.Write(respBytes)
}

func main() {
    // Регистрируем обработчик для пути "/diff"
    http.HandleFunc("/diff", DiffHandler)

    // Запускаем веб-сервер на порту 8081
    fmt.Println("starting server...")
    err := http.ListenAndServe("127.0.0.1:8081", nil)
    if err != nil {
        fmt.Println("Ошибка запуска сервера:", err)
    }
}

```

Тестирование

The screenshot shows a web browser testing tool interface. At the top, the URL bar displays `http://127.0.0.1:8081/diff?string=98421`. Below the URL bar, the request method is set to `GET` and the request body is empty. The response status is `200 OK` with a response time of `4 ms` and a response size of `121 B`. The response body is displayed in JSON format, showing `{ "result": -6 }`.

Query Params

Key	Value	Description
string	98421	
Key	Value	Description

Body

```

1 {
2   "result": -6
3 }

```

Рисунок 1—Тестирование сервера

Если на вход подается строка не с цифрами(рис.2):

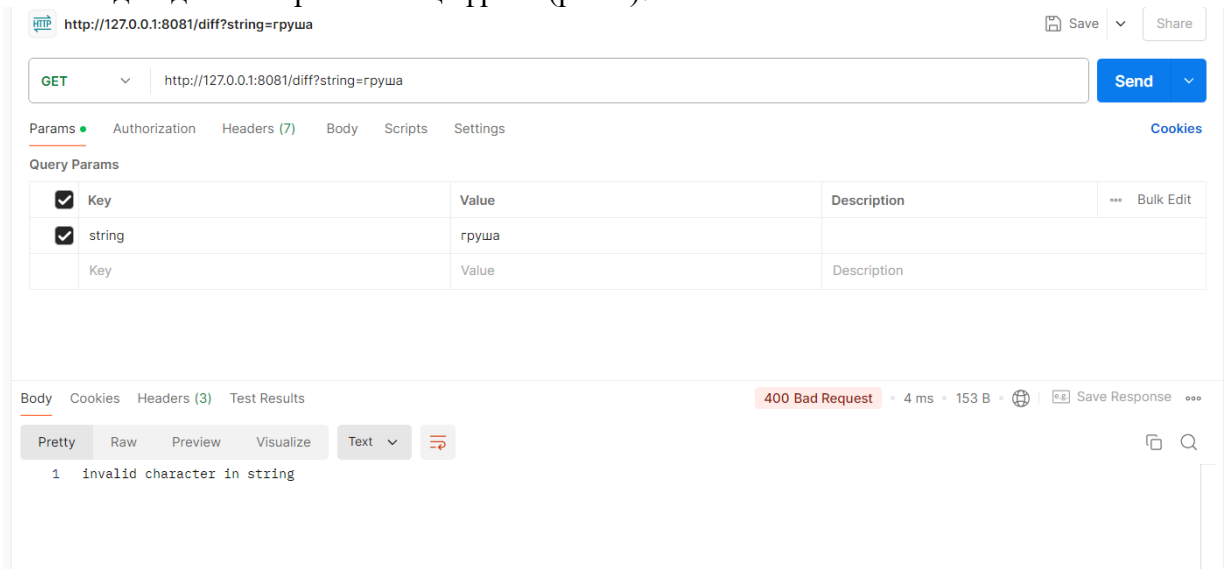


Рисунок 2—Тестирование сервера (2)

Если строка пустая(рис.3):

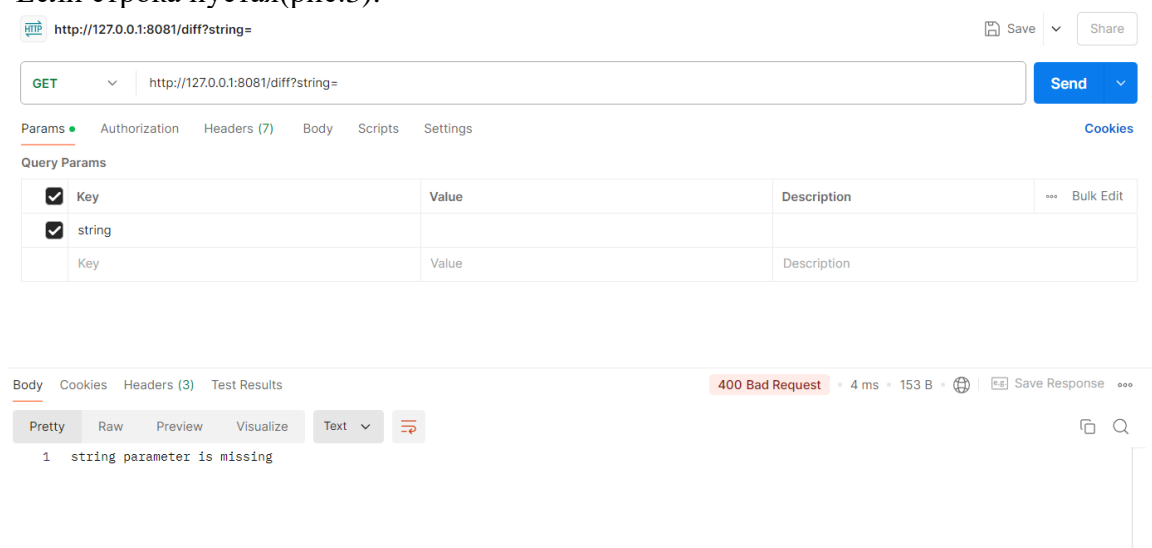


Рисунок 3—Тестирование сервера (3)

Если выбран неправильный метод(рис.4):

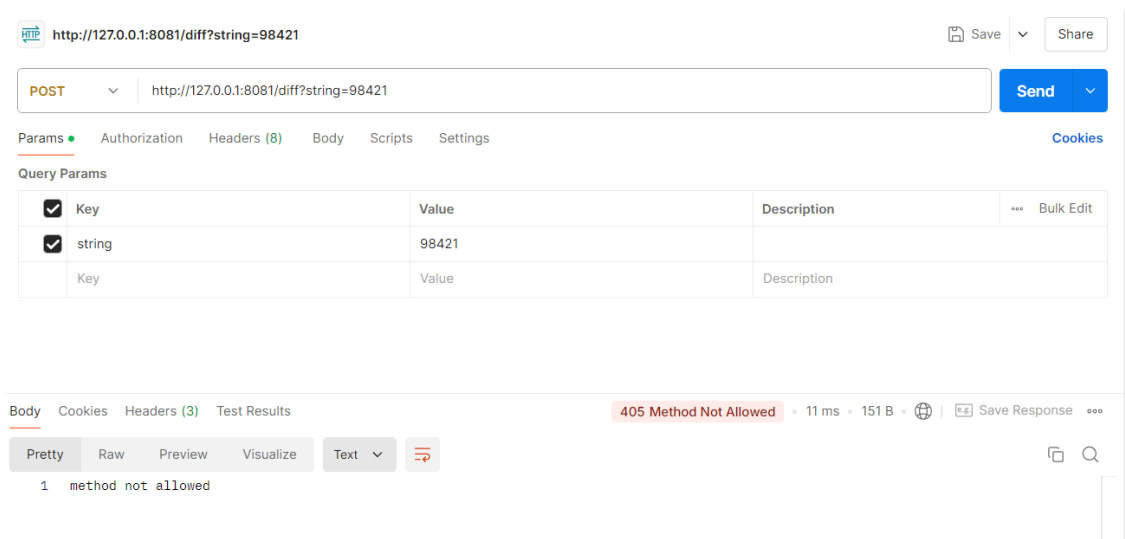


Рисунок 4—Тестирование сервера (4)