

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет И.Н. Ульянова»
Факультет информатики и вычислительной техники
Кафедра вычислительной техники

Системное программирование
Лабораторная работа 2
«Стандартные устройства и консольный ввод и вывод»

Выполнил:

Студент группы ИВТ-41-20
Галкин Д.С.

Проверил:

Яковлев С.В.

Цель работы:

Создать пустое консольное приложение и добавить к нему служебные функции:

1. **PrintString**: записывает сообщения в дескриптор вывода, в заданный обработчиком открытого файла и имеет список параметров переменной длины, задающих адреса строк сообщений (список параметров переменной длины обрабатывается функциями стандартной библиотеки C `va_start()`, `va_arg()`, `va_end()`)

```
BOOL PrintStrings(HANDLE hOut, ...);
```

2. **ConsolePrompt**: Выдает пользователю приглашение и возвращает его ответ, параметр `Echo` дублирует ответ на экран

```
BOOL ConsolePrompt(LPCTSTR pPromptMsg, LPTSTR pResponse, DWORD MaxTchar, BOOL Echo);  
BOOL PrintMsg(HANDLE hOut, LPCTSTR pMsg)
```

3. Проверьте работоспособность функций **PrintStrings**, **PrintMsg**, **ConsolePrompt** путем разработки и выполнения тестовой программы на базе пустого консольного приложения
4. Проверьте, подавляется ли эхо клавиатуры в функции **ConsolePrompt**, применив ее для ввода и подтверждения пароля.

Полный текст программы:

console_utils.h

```
//  
// Created by Dmitry Galkin on 07.02.2024.  
//  
  
#ifndef CONSOLE_UTILS_H  
#define CONSOLE_UTILS_H  
  
#include <iostream>  
#include <string>  
#include <stdarg.h> // Для работы с переменным числом аргументов  
  
// Объявление функции для вывода строк  
bool PrintStrings(std::ostream& out, ...);  
  
// Объявление функции для вывода приглашения и чтения ответа  
bool ConsolePrompt(const std::string& promptMsg, std::string& response, size_t maxLen,  
bool echo);  
  
// Объявление функции для вывода одного сообщения  
bool PrintMsg(std::ostream& out, const std::string& msg);  
  
#endif //CONSOLE_UTILS_H
```

Lab1.cpp

```
//
// Created by Dmitry Galkin on 07.02.2024.
//
#include "console_utils.h"
#include <iostream>
#include <string>
#include <stdarg.h>
#include <termios.h>
#include <unistd.h>

bool PrintStrings(std::ostream& out, ...) {
    va_list args;
    va_start(args, out);
    const char* str;
    while ((str = va_arg(args, const char*)) != nullptr) {
        if (out.fail()) {
            va_end(args);
            return false; // В случае ошибки ввода/вывода возвращаем false
        }
        out << str;
    }
    va_end(args);
    return !out.fail(); // Проверяем, не произошла ли ошибка ввода/вывода
}

bool ConsolePrompt(const std::string& promptMsg, std::string& response, size_t maxLen,
bool echo) {
    struct termios oldt, newt;

    std::cout << promptMsg;
    if (!echo) {
        tcgetattr(STDIN_FILENO, &oldt);
        newt = oldt;
        newt.c_lflag &= ~ECHO;
        tcsetattr(STDIN_FILENO, TCSANOW, &newt);
    }

    std::getline(std::cin, response);
    if (response.length() > maxLen) {
        response = response.substr(0, maxLen); // Обрезаем строку, если она слишком
длинная
    }

    if (!echo) {
        tcsetattr(STDIN_FILENO, TCSANOW, &oldt);
    }
    return !std::cin.fail(); // Проверяем, не произошла ли ошибка ввода
}

bool PrintMsg(std::ostream& out, const std::string& msg) {
    out << msg << std::endl;
    return !out.fail(); // Проверяем, не произошла ли ошибка ввода/вывода
}
```

```
#include "Lab2/console_utils.h"
#include <iostream>
#include <vector>
#include <sys/termios.h>

using namespace std;

void start_lab2();

int main() {

    start_lab2();
    return 0;
}

void start_lab2() {
    PrintMsg(std::cout, "Тестирование PrintMsg\n");
    PrintStrings(std::cout, "PrintStrings ", "с ", "проверкой ", "ошибок\n", nullptr);

    std::string response;
    if (ConsolePrompt("Введите что-нибудь (с эхо): ", response, 256, true)) {
        PrintMsg(std::cout, "Вы ввели: " + response);
    } else {
        PrintMsg(std::cout, "Ошибка ввода.");
    }

    if (ConsolePrompt("Введите пароль (без эхо): ", response, 256, false)) {
        PrintMsg(std::cout, "\nПароль успешно введен: " + response);
    } else {
        PrintMsg(std::cout, "Ошибка ввода.");
    }
}
```

Пример работы:

Тестирование PrintMsg

PrintStrings с проверкой ошибок

Введите что-нибудь (с эхо): Test

Вы ввели: Test

Введите пароль (без эхо):

Пароль успешно введен: Test