

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
профессионального образования
«Вятский государственный университет»
Факультет автоматики и вычислительной техники
Кафедра электронных вычислительных машин

Лабораторная работа № 1 по дисциплине
«Технологии программирования»

Выполнил студент группы ИВТ-21 _____/Монахов А.М./
Проверил преподаватель кафедры ЭВМ _____/Долженкова М. Л./

1 Задание

Написать программу, реализующую вычисление всех возможных перестановок в слове, чтобы получить новые слова, в соответствии с элементарными правилами русского языка, и выдать пользователю случайное целое число в положительном диапазоне, принимающих в качестве аргумента числа типа `int` и символьный тип `char`, используя перегруженные функции и шаблоны.

2 Листинг программы

Листинг разработанной программы приведен в приложении А.

3 Экранные формы

Экранные формы приведены в приложении Б.

4 Вывод

В ходе выполнения лабораторной работы были изучены основные принципы использования стандартных потоков ввода-вывода, синтаксис шаблонных и перегруженных функций.

Приложение А
(обязательное)
Листинг программы

```
#include <vector>
#include "windows.h"
#include <iostream>
#include <list>
#include <string>
#include <sstream>
using namespace std;

list <string> lst;

bool finde(char CharStr, string ArrayStr ) {

    for (int i = 0; i < ArrayStr.length(); i++)
    {
        if ((CharStr) == ArrayStr[i]) {
            return true;
        }
    }
    return false;
}

int search(string str) {
    string arr1 = "бвгджзлкмнпрстфчхцщБВГДЖЗЛКМНПРСТФЧХЦЩ";
    string arr2 = "аеёдийоуэяАЕЁДИЙОУЭЯ";
    string arr3 = "ъыьЪЫЬ";
    /*string LowerSTR = _tolower(str)*/;
    if (str.length() >= 2) {
        for (int i = 2; i < str.length(); i++)
        {
            if ((finde(str[i-2], arr1) && finde(str[i - 1], arr1)&&
finde(str[i], arr1))||(finde(str[i - 2], arr2) && finde(str[i - 1],
arr2) && finde(str[i], arr2))||(finde(str[0], arr3)|| (finde(str[i - 2],
arr3) && finde(str[i - 1], arr3) && finde(str[i], arr3))) {
                return 1;
            }
        }
    }
    else {
        return 0;
    }
}

int generate(int k, string A) {
    if (k == 1) {
        int flag = search(A);
        for (auto i = lst.begin(); i != lst.end(); i++) // ВЫВОДИМ
слова из списка
        {
            if ((*i == A)|| (flag==1)) { return 0; }
        }
        lst.push_back(A);
        return 1;
    }
}
```

```

else {
    for (int i = 0; i < k; i++) {
        generate(k - 1, A);
        if (k%2==0) {
            swap(A[0], A[k - 1]);
        }
        else
        {
            swap(A[i], A[k - 1]);
        }
    }
}
}

int inputArr(vector<char>& inputData)
{
    lst.clear();
    string elem = "";
    int count = 1;
    cout << "Введите строку: ";
    cin >> elem;
    cout << "\nКомбинации слов: ";
    generate(elem.length(), elem);
    lst.pop_front();
    for (auto i = lst.begin(); i != lst.end(); i++) // выводим слова из
списка
        cout << *i << ' ';

    cout << endl;
    return 1;
}

bool isNumber(string s) {
    for (int a = 0; a < (s.length()); a++) {
        // Если в строке есть не цифровые символы, то это не
число
        if (s[a] != 43) { // Проверка на знак минус
            if ((s[a] < 48) || (s[a] > 57)) return false;
        }
    }
    // Если в строке только цифровые символы значит это число
    return true;
}

int inputArr(vector<int> &inputData)
{char LenEquat[256];
    int counter = 0;
    int inputElement;
    int elem = 0;

    do
    {
        if (counter > 0) cout << "Недопустимые входные данные" <<
endl;
        cout << "Введите начало диапазона" << endl;
        cin >> LenEquat;
        cout << "\n";
        counter++;
    }
}

```

```

    } while (!(isNumber(LenEquat)));
    inputElement = atoi(LenEquat);
    inputData.push_back(inputElement);
    cout << "\n";
    counter = 0;
    do
    {
        if (counter > 0) cout << "Недопустимые входные данные" <<
endl;
        cout << "Введите конец диапазона;" << endl;
        cin >> LenEquat;
        cout << "\n";
        counter++;
    } while (!(isNumber(LenEquat)));
    inputElement = atoi(LenEquat);
    inputData.push_back(inputElement);
    cout << "\n";
    if (inputData.at(0) > inputData.at(1)){
        int c = inputData.at(1);
        inputData.at(1) = inputData.at(0);
        inputData.at(0) = c;
    }
    elem = rand() % (inputData.at(1) - inputData.at(0) + 1) +
inputData.at(0);
    cout << "Диапазон: ";
    cout << inputData.at(0) ;
    cout << " - ";
    cout << inputData.at(1) ;
    cout << " Случайное число равно: ";
    cout << elem << endl;
    return 1;
}

```

```

template<class Type>
int testing(vector<Type> data)
{
    Type elem = inputArr(data);
    return 1;
}

```

```

int main()
{
    SetConsoleCP(1251);
    SetConsoleOutputCP(1251);

    vector<int> dataInt;
    vector<char> dataChar;
    int variant;
    char LenEquit[256];

    while (true)
    {
        system("cls");
        cout << "1. Int\n2. Char\n3. Выход" << endl;
        cin >> LenEquit;
        if (isNumber(LenEquit)) { variant = atoi(LenEquit); }
        else { variant = 120; }
    }
}

```

```

switch (variant)
{
case 1:
{
    testing(dataInt);
    system("pause");
    break;
}
case 2:
{
    testing(dataChar);
    system("pause");
    break;
}
case 3:
{
    system("pause");
    exit(0);
}
default:
{
    cout << "Введенная команда неопределена" << endl;
    system("pause");
    break;
}
}
}
}

```

Приложение Б (обязательное) Экранные формы

