Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский**

**политехнический университет»**

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

**О Т Ч Ё Т**

**по лабораторной работе №11.3**

Дисциплина: основы алгоритмизации и программирования

Тема: Стек, как динамическая структура данных в С++

Вариант 24

Выполнил работу

студент группы РИС-20-1б

Нечаев Д.А.

Проверил

Доцент кафедры ИТАС

Полякова О.А.

Пермь, 2020

**Цель задачи**

Цель – написать программу для создания, редактирования и вывода стека, как динамической структуры данных

Для достижения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

* Проанализировать логику стека
* Продумать, как будет создан стек в C++
* Создать стек в C++
* Написать алгоритм, который будет редактировать исходный список

Постановка задачи

Тип информационного поля char\*. Добавить в стек элементы с номерами 1, 3, 5 и т. д.

Анализ задачи

1. Определить какие операции должны быть выполнены по заданию:

* Создание динамического массива, который будет являться стеком

char\* a2 = new char[numbersCount];

* Реализовать верный ввод данных в массив, чтобы он подчинялся стековой логике

for (int i = numbersCount - 1; i >= 0; i--)

cin >> a1[i];

* Создать новый динамический массив, в котором будет реализован новый стек
* Написать алгоритм, который будет редактировать стек

1. Для решения задачи используются переменные:

Несколько целочисленных переменных для управления циклами и контроля размера стека

int numbersCount = -1;

int k, j=-1;

Указатели на области памяти, которые хранят новые элементы стека

char\* a2 = new char[numbersCount];

1. Ввод данных осуществляется посредством функции

cin >> numbersCount;

Вывод данных осуществляется посредством функции

cout << "Измененный стек: \t";

1. Для решения задачи будут использованы циклы. Например, цикл, который создает некоторое количество новых элементов в стеке и заносит в них данные:

for (int i = 0; i < numbersCount; i++)

{

cin >> j;

newList.push\_back(j);

if (j % 2 == 0) k = i;

}

Для защиты программы от случайных ошибок были реализованы проверки входных данных:

Проверка размерности массива (размер больше 0):

int numbersCount = -1;

while (numbersCount <= 0)

{

cout << "Введи количество элементов в списке: ";

cin >> numbersCount;

}

Код

#include <iostream>

#include <string>

#include <list>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "ru");

int numbersCount = -1, j = 0;

while (numbersCount <= 0)

{

cout << "Введи количество элементов в стеке: ";

cin >> numbersCount;

}

char\* a1 = new char[numbersCount];

cout << "Вводи элементы стека: ";

for (int i = numbersCount - 1; i >= 0; i--)

cin >> a1[i];

cout << "Стек: ";

for (int i = 0; i < numbersCount; i++)

cout << i << ")" << a1[i] << " ";

char\* a2 = new char[numbersCount];

for (int i = 0; i < numbersCount \* 2; i++)

if (i % 2 != 0)

{

a2[i] = 'A';

}

else

{

a2[i] = a1[j];

j++;

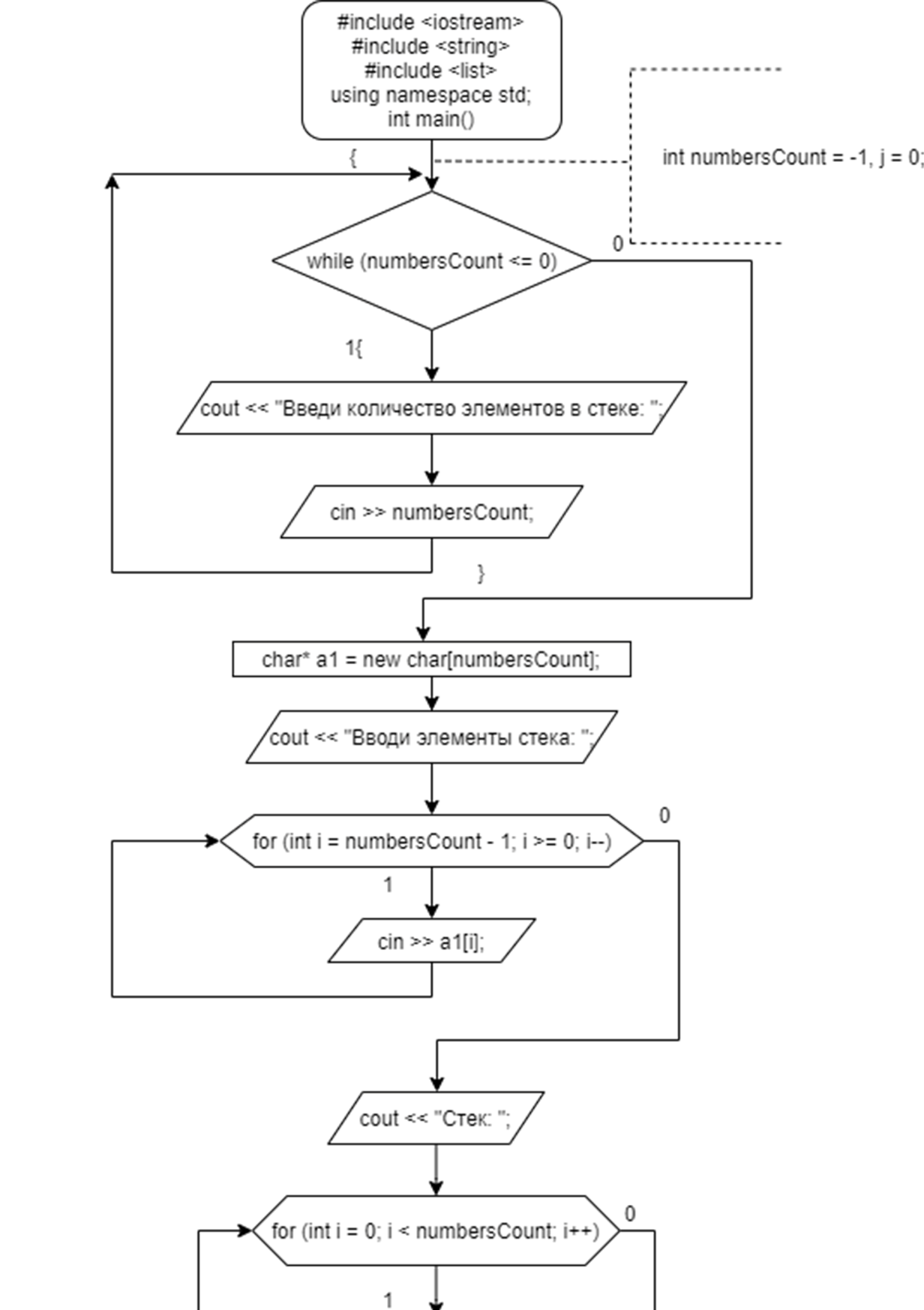
}

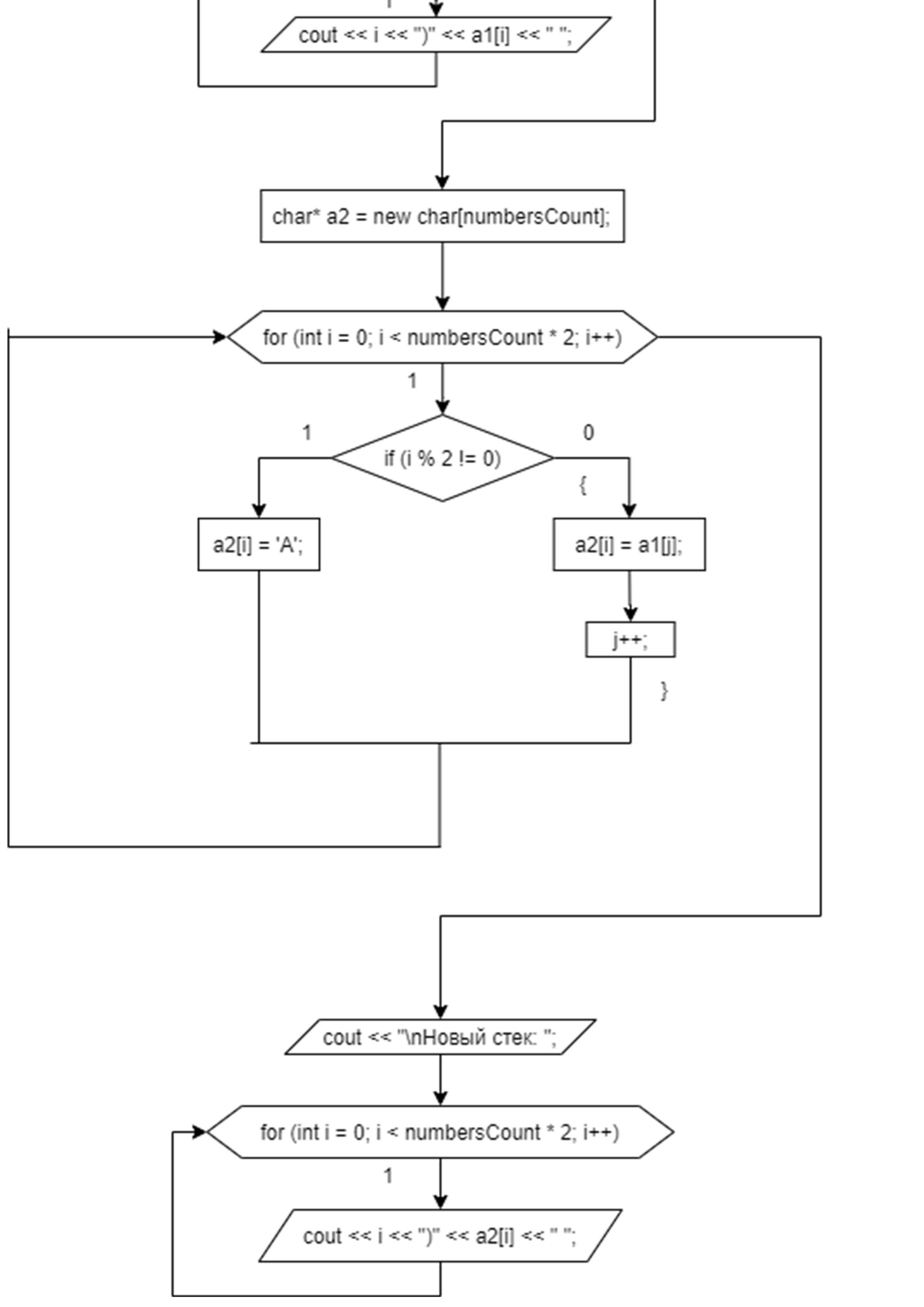
cout << "\nНовый стек: ";

for (int i = 0; i < numbersCount \* 2; i++)

cout << i << ")" << a2[i] << " ";

}

Блок-схема: 



Работа кода

