Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Тихоокеанский государственный университет»

Высшая школа кибернетики и цифровых технологий

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ №9

ПО КУРСУ «ПРОГРАММИРОВАНИЕ»

«ФОРМАТИРОВАННЫЙ ВВОД-ВЫВОД»

Выполнил: студент 2 курса группы ПО(б) – 31

Магонов Александр Александрович

Проверил: ассистент ВШ КЦТ

Крылов Владимир Андреевич

Хабаровск 2024 г.

Цель работы: изучить теоретический материал по лабораторной работе и реализовать на языке программирования С++ программы для решения заданий.

Задания:

1) Написать программу, которая даты в первом формате и печатает их во втором формате (06/07/22 и Июнь 07, 2022).

2) Разработать программу форматирования и вывода на экран следующей таблицы:

* Успеваемость по группам факультета
* Группа, % пятерок, % четверок, % троек, % двоек, % успеваемости по группе
* % успеваемости по факультету

Ход работы:

1. Теоретический материал приведён ниже:

Цикл — это алгоритмическая конструкция, представляющая собой последовательность действий, выполняющихся многократно.

Строка — тип данных, значениями которого является произвольная последовательность символов алфавита.

1. Решение задач приведено ниже:

Задание №1

1. Создаём переменные даты и части даты (дня, месяца, года) и вводим дату в изначальном формате.
2. С помощью цикла for и оператора switch проверяем и меняем формат даты на требуемый.
3. Выводим результат на экран.

Код программы для задания 1 (листинг 1).

Листинг 1 – код первого задания

*#include <iostream>*

**using** **namespace** std**;**

**int** main**()** **{**

string date**;**

string date\_piece**;**

cout **<<** "Введите дату (формата MM/DD/YY): "**;**

cin **>>** date**;**

**for** **(int** i **=** **0;** i **<** date**.**length**();** i**++)** **{**

**if** **(**i **==** **2)** **{**

**switch** **(**stoi**(**date\_piece**))**

**{**

**case** **1**:

cout **<<** "Январь"**;**

**break;**

**case** **2**:

cout **<<** "Февраль"**;**

**break;**

**case** **3**:

cout **<<** "Март "**;**

**break;**

**case** **4**:

cout **<<** "Апрель "**;**

**break;**

**case** **5**:

cout **<<** "Май "**;**

**break;**

**case** **6**:

cout **<<** "Июнь "**;**

**break;**

**case** **7**:

cout **<<** "Июль "**;**

**break;**

**case** **8**:

cout **<<** "Август "**;**

**break;**

**case** **9**:

cout **<<** "Сентябрь "**;**

**break;**

**case** **10**:

cout **<<** "Октябрь "**;**

**break;**

**case** **11**:

cout **<<** " Ноябрь "**;**

**break;**

**case** **12**:

cout **<<** "Декабрь "**;**

**break;**

default:

cout **<<** "\nНекорректное число месяца."**;**

**return** **1;**

**};**

date\_piece **=** ""**;**

**continue;**

**}** **else** **if** **(**i **==** **5)** **{**

**if** **(**stoi**(**date\_piece**)** **<=** **31** **&&** stoi**(**date\_piece**)** **>** **0)** **{**

cout **<<** date\_piece **<<** ", "**;**

**}** **else** **{**

cout **<<** "\nНекорректное число дня."**;**

**return** **2;**

**}**

date\_piece **=** ""**;**

**continue;**

**}** **else** **if** **(**i **==** **7)** **{**

date\_piece **+=** date**[**i**];**

cout **<<** stoi**(**date\_piece**)** **+** **2000;**

**break;**

**}**

date\_piece **+=** date**[**i**];**

**}**

**return** **0;**

**}**

Пример выполнения кода первого задания (рисунок 1).

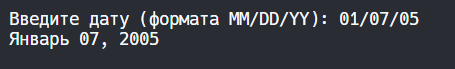


Рисунок 1 – пример выполнения задания №1

Задание №2

1. Создаём переменные названия факультета и количества подсчитываемых групп, вводим их значение.
2. Создаём переменную названия группы и массив групп, вводим название групп.
3. Заполняем успеваемость групп.
4. Рассчитываем результат и выводим его на экран.

Код программы для задания 2 (листинг 2).

Листинг 2 – код второго задания

*#include <iostream>*

**using** **namespace** std**;**

**int** main**()** **{**

string faculty**;**

**int** group\_count**;**

cout **<<** "Введите название факультета: "**;**

cin **>>** faculty**;**

cout **<<** "Введите количество групп: "**;**

cin **>>** group\_count**;**

string names**[**group\_count**];**

**double** grades**[**group\_count**][5];**

**for** **(int** i **=** **0;** i **<** group\_count**;** i**++)** **{**

cout **<<** "Введите название для " **<<** i**+1** **<<** "- й группы: "**;**

cin **>>** names**[**i**];**

**}**

cout **<<** endl**;**

cout **<<** "Заполните данные о группах." **<<** endl**;**

cout **<<** "Через пробел введите: %5, %4, %3, %2, % успеваемости группы: " **<<** endl**;**

**for** **(int** i **=** **0;** i **<** group\_count**;** i**++)** **{**

cout **<<** names**[**i**]** **<<** ": "**;**

cin **>>** grades**[**i**][0];** *// %5*

cin **>>** grades**[**i**][1];** *// %4*

cin **>>** grades**[**i**][2];** *// %3*

cin **>>** grades**[**i**][3];** *// %2*

cin **>>** grades**[**i**][4];** *// Успеваемость группы*

**}**

cout **<<** endl**;**

*// Результаты*

cout **<<** "Успеваемость по группам факультета " **<<** faculty **<<** endl**;**

cout **<<** "Группа, %5, %4, %3, %2, % успеваемости группы" **<<** endl**;**

**for** **(int** i **=** **0;** i **<** group\_count**;** i**++)**

cout **<<** names**[**i**]** **<<** " " **<<** grades**[**i**][0]** **<<** " "\

**<<** grades**[**i**][1]** **<<** " " **<<** grades**[**i**][2]** **<<** " "\

**<<** grades**[**i**][3]** **<<** " " **<<** grades**[**i**][4]** **<<** "\n"**;**

cout **<<** "Средний % по факультету: "**;**

**for** **(int** i **=** **0;** i **<** **5;** i**++)** **{**

**double** value **=** **0;**

**for** **(int** j **=** **0;** j **<** group\_count**;** j**++)**

value **+=** grades**[**j**][**i**];**

cout **<<** value**/**group\_count **<<** ' '**;**

**}**

**return** **0;**

**}**

Пример выполнения кода первого задания (рисунок 2).

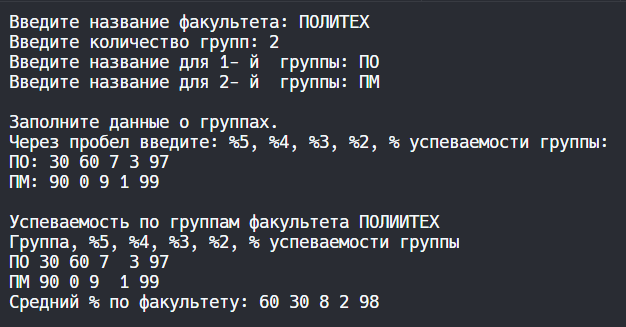


Рисунок 2 – пример выполнения задания №2

Вывод: в ходе работы были освоены навыки разработки и реализации программ, предполагающих работу со форматированием ввода-вывода, развит навык алгоритмического мышления, применимый к решению подобных и последующих задач. Строка — тип данных, значениями которого является произвольная последовательность символов алфавита. Цикл — это алгоритмическая конструкция, представляющая собой последовательность действий, выполняющихся многократно. В данной лабораторный работе задачи решены на языке программирования C++, однако сами алгоритмы могут быть выполнены и на других языках, суть решения задачи от этого не меняется. Были решены две задачи на строки, действия с ними, форматирование ввода-вывода, изучены различные операции. Благодаря алгоритмическому мышлению и программной реализации алгоритмов, повышается эффективность работы и качество конечного продукта – лабораторной работы, в нашем случае. Данные знания помогут при решении и оформлении дальнейших лабораторных работ.