**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

**РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский политехнический университет Петра Великого»

(ФГАОУ ВО «СПбПУ»)

**Институт среднего профессионального образования**

ОТЧЕТ ПО ЛАБОРАТОРНОЙ РАБОТЕ № 3

по дисциплине: «Основы алгоритмизации и программирования»

**Студент группы № 219/2**

**Клопова Ульяна**

**Вариант 15**

**Преподаватель: Рябова В.В.**

Санкт-Петербург

2024 г.

**Задача 1.** Найти 15 натуральных чисел, больших 100, которые делятся нацело на 19

#include <iostream>

#include <ctime>

#include <time.h>

#include <iomanip>

#include <cstdlib>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(0, "");

int num, count=0;

srand(time(0));

for (int i = 100; i <= 1001; i++) {

if ( i % 19 == 0 && i >=100) {

cout << "подходящее число :" << i << endl;

count++;

}

if (count == 15) {

break;

}

}

}

**Запуск 1.**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, книга

Автоматически созданное описание**

Результат при первом запуске со случайными числами

**Задача 2.** Дано число. Найти сумму и произведение его цифр (число может быть, как однозначным, так и двузначным, трехзначным и тд.). Подсказка: вам понадобится использовать операторы % и /

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(0, "");

int num, sum = 0, proiz = 1, a;

cout << "Введите число: ";

cin >> num;

while (num > 0) {

a = num % 10;

sum += a;

proiz \*= a;

num /= 10;

}

cout << "Сумма цифр: " << sum << endl;

cout << "Произведение цифр: " << proiz << endl;

}

**Запуск 1.**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, типография

Автоматически созданное описание**

Результат при num = 45

**Запуск 2.**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание**

Результат при num = 345

**Запуск 3.**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, дизайн

Автоматически созданное описание**

Результат при num = 2367

**Задача 3.** Требуется вывести на экран двумерную таблицу умножения (использовать вложенные циклы).

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, программное обеспечение, Значок на компьютере

Автоматически созданное описание

#include <iostream>

#include <iomanip>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(0, "");

cout << "Таблица умножения:" << endl;

for (int i = 1; i <= 9; ++i) {

for (int j = 1; j <= 9; ++j) {

cout<< setw(3) << i \* j;

}

cout <<endl;

}

}

**Запуск.**

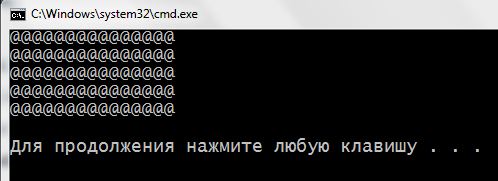
Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, число

Автоматически созданное описание

Результат

**Задача 4.** Применяя циклы (можно использовать любой вид), необходимо нарисовать прямоугольник размером  5 х 15 из символов **@**.

*Пример того, что должно получиться*:

[](https://purecodecpp.com/wp-content/uploads/2014/07/vlojenniy-cikl-2.jpg)

Измените предыдущую программу так, чтобы символ для печати фигуры **выбирал** **пользователь**, посредством **ввода** **с** **клавиатуры**. Также пользователь выбирает размер – ширину и высоту.

Изменить предыдущую программу так, чтобы фигура состояла только из контура.

P.S учтите, что не для каждой матрицы можно построить контур.

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(0, "");

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

for (int j = 0; j < 15; ++j) {

cout << "@";

}

cout <<endl;

}

int h, w;

char a;

cout << "Введите желаемую высоту: ";

cin >> h;

cout << "Введите желаемую длину: ";

cin >> w;

cout << "Введите желаемый символ: ";

cin >> a;

cout << endl;

for (int i = 0; i < h; ++i) {

for (int j = 0; j < w; ++j) {

cout << a;

}

cout << endl;

}

cout << endl;

cout << "Контур: " << endl;

for (int i = 0; i < h; ++i) {

for (int j = 0; j < w; ++j) {

if (h != 2 && w != 2) {

if (i == 0 or i == h - 1 or j == 0 or j == w - 1) {

cout << a;

}

else {

cout << ' ';

}

}

else {

cout << "нет." << endl;

}

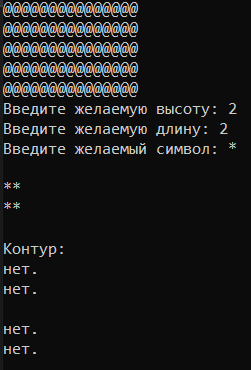
}

cout << endl;

}

}

**Запуск 1.**

****

Результат при h = 2, w = 2, a = \*

**Запуск 2.**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, дизайн

Автоматически созданное описание**

Результат при h = 3, w = 4, a = !

**Запуск 3.**

**Изображение выглядит как снимок экрана, шаблон, текст, ткань

Автоматически созданное описание**

Результат при h = 12, w = 22, a = $

**Задача 5.** Составить и отладить программу для нахождения суммы ряда:



**Получить результат при целом и дробном значении Х**

#include <iostream>

#include <cmath>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(0, "");

double x, s = 0;

cout << "Введите значение x: ";

cin >> x;

for (int i = 1; i <= 5; i++) {

s += pow(2, i) \* pow(x, 3);

}

cout << "Сумма ряда S = 2x^3+4x^3+8x^3+...+20x^3 = " << s <<endl;

}

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт, чек

Автоматически созданное описание

**Запуск 1.**

****



Результат при x = 3

**Запуск 2.**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание**

Результат при x = 993

**Запуск 3.**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, линия

Автоматически созданное описание**

Результат при x = 3.3

**ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ЗАДАЧИ**

**Задание 1** Создайте имитацию входа в систему, которая будет запрашивать пароль и выдавать приглашение только в случае совпадения введенного пароля с заранее определенным в программе, а в случае ошибки выдавать сообщение об ошибке и просьбе повторить ввод. После 3 ошибок программа должна выдать сообщение о попытке несанкционированного доступа и завершить работу.

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(0,"");

const string pasword = "3ukfFSHhto49783GH:";

const int A = 3;

string pas;

int a=0;

while (a < A) {

cout << "Введите пароль: ";

cin >> pas;

if (pas == pasword) {

cout << "Проходите";

return 0;

}

else {

a++;

cout << "Неверный пароль, использовано попыток: " << a << endl;

}

}

cout << "Попытка несанкционированного доступа!" << endl;

return 1;

}

**Запуск 1.**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**



Результат при pas = 285, pas = 23503\2, pas = 3285

**Запуск 2.**

****

Результат при pas = 3ukfFSHhto49783GH:

**Задание 2** Усложните программу тем, что

а) в ней будет содержаться login и password пользователя, и будет требоваться ввести не просто пароль, а логин и соответствующий ему пароль.

б) в случае ошибки в логине или пароле выдать соответствующее сообщение об ошибке (например, «Неправильный ввод логина», «Неправильный ввод пароля»).

в) в случае тройной ошибки ввода логина вывести сообщение о завершении сеанса, а в случае тройной ошибки ввода пароля выдается сообщение о попытке несанкционированного доступа.

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(0, "");

const string pasword = "3ukfFSHhto49783GH:";

const string login = "guest666";

const int A = 3;

string pas, log;

int pasa = 0, loga = 0;

while (loga < A) {

cout << "Введите Логин: ";

cin >> log;

if (log != login) {

loga++;

cout << "Неправильный ввод логина. Попыток использовано: " << loga << endl;

continue;

}

while (pasa < A) {

cout << "Введите пароль: ";

cin >> pas;

if (pas == pasword) {

cout << "Проходите";

return 0;

}

else {

pasa++;

cout << "Неверный пароль, использовано попыток: " << pasa << endl;

}

}

if (loga == A or pasa == A) {

cout << "Попытка несанкционированного доступа!" << endl;

}

}

return 1;

}

**Запуск 1.**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**



Результат при log = riphj, log = eg;oj, log = do

**Запуск 2.**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

Результат при log = guest666, pas = jdjflb, pas = sdji, pas = xfv

**Запуск 3.**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание**

Результат при log = guest666, pas = 3ukfFSHhto49783GH:

**Задание 3**

г) после прохождения идентификации (введены верно и логин, и пароль) предоставить пользователю выбор операций.

Пользователь может:

* Изменить свой текущий пароль.
* Вывести свой логин и пароль на экран.

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(0, "");

string pasword = "3ukfFSHhto49783GH:";

string login = "guest666";

const int A = 3;

string pas, log;

int pasa = 0, loga = 0;

while (loga < A) {

cout << "Введите Логин: ";

cin >> log;

if (log != login) {

loga++;

cout << "Неправильный ввод логина. Попыток использовано: " << loga << endl;

continue;

}

while (pasa < A) {

cout << "Введите пароль: ";

cin >> pas;

if (pas == pasword) {

cout << "Проходите";

bool prohod = true;

while (prohod) {

cout << "Выберите операцию:" << endl;

cout << "1. Изменить пароль" << endl;

cout << "2. Вывести логин и пароль" << endl;

cout << "3. Выйти" << endl;

int choice;

cin >> choice;

switch (choice) {

case 1: {string newpas;

cout << "Введите новый пароль: ";

cin >> newpas;

pasword = newpas;

cout << "Пароль успешно изменен!" << endl; }

case 2: {

cout << "Логин: " << login << ", Пароль: " << pasword << endl;

}

case 3: {

prohod = false;

}

}

}

return 0;

}

else {

pasa++;

cout << "Неверный пароль, использовано попыток: " << pasa << endl;

}

}

if (loga == A or pasa == A) {

cout << "Попытка несанкционированного доступа!" << endl;

break;

}

}

return 1;

}

**Запуск 1.**

Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание



Результат при log = guest666, pas = 3ukfFSHhto49783GH:

**Запуск 2.**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Автоматически созданное описание**

Результат при log = guest666, pas = 3ukfFSHhto49783GH:

**Запуск 3.**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана

Автоматически созданное описание**

Результат при log = guest666, pas = 3ukfFSHhto49783GH: