**федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования**



**МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**(ВЫСШАЯ ШКОЛА ПЕЧАТИ И МЕДИАИНДУСТРИИ)**

**(Факультет информационных технологий)**

***(Институт Принтмедиа и информационных технологий)***

***Кафедра Информатики и информационных технологий***

**направление подготовки**

**09.03.02 «Информационные системы и технологии»**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1**

**Дисциплина:** Введение в программирование

**Тема:** Основы программирования на «С, С++».

**Выполнил(а): студент(ка) группы 221-377**

Костоваров А.С.

****** (Фамилия И.О.)

**Дата, подпись** 30.09.2022 ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Дата) (Подпись)

**Проверил: \_\_*\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Фамилия И.О., степень, звание) **(Оценка)**

**Дата, подпись** \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  ***\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_***

(Дата) (Подпись)

**Замечания: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**Москва2022**

**Основы программирования на «С, С++».**

**Цель:** Получить практические навыки в использовании в языке С и С++ для создания программ.

**Постановка задачи 1**

Используя средства языка С и С++ (printf(), cout) напишите программу, выводящую па экран ваше любимое стихотворение. Для разбиения на строчки используйте подходящую управляющую последовательность.

**Код:**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

cout << " Послушайте! \n";

cout << "Ведь, если звезды зажигают - \n";

cout << " значит - это кому - нибудь нужно ? \n";

cout << "Значит - кто - то хочет, чтобы они были ? \n";

cout << "Значит - кто - то называет эти плевочки \n";

cout << "жемчужиной ? \n";

cout << "И, надрываясь \n";

cout << "в метелях полуденной пыли, \n";

cout << "врывается к богу, \n";

cout << "боится, что опоздал, \n";

cout << "плачет, \n";

cout << "целует ему жилистую руку, \n";

cout << "просит - \n";

cout << "чтоб обязательно была звезда!- \n";

cout << "клянется - \n";

cout << "не перенесет эту беззвездную муку! \n";

cout << "А после \n";

cout << "ходит тревожный, \n";

cout << "но спокойный наружно. \n";

cout << "Говорит кому - то: \n";

cout << "Ведь теперь тебе ничего? \n";

cout << "Не страшно ? \n";

cout << "Да ? ! \n";

cout << "Послушайте! \n";

cout << "Ведь, если звезды \n";

cout << "зажигают - \n";

cout << "значит - это кому - нибудь нужно ? \n";

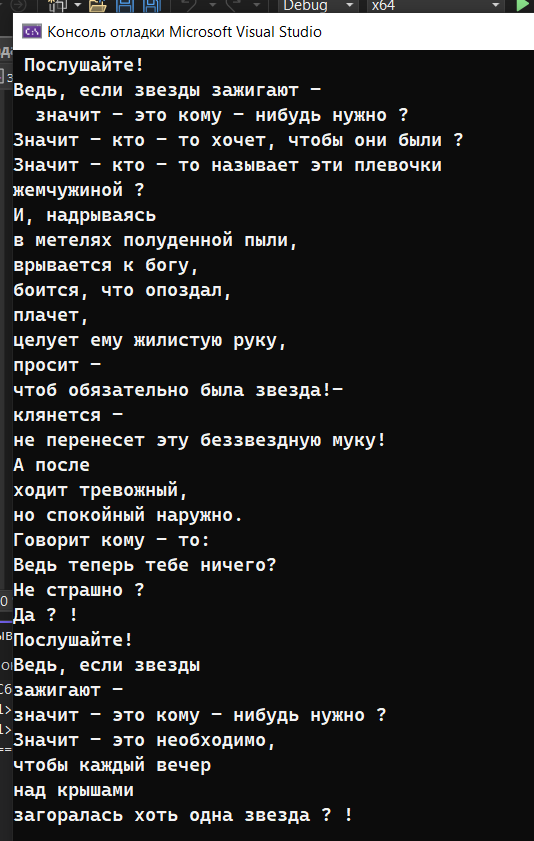
cout << "Значит - это необходимо, \n";

cout << "чтобы каждый вечер \n";

cout << "над крышами \n";

cout << "загоралась хоть одна звезда ? ! \n";

}

****

**Блок-схема**

**Комментарий:**

Setlocale позволяет выводить русский язык в консоль

Cout вывод текст стихотворения

\n выводит текст на новую строку

**Постановка задачи 2**

Температуру, измеренную в градусах по Цельсию, можно перевести в градусы по Фаренгейту путем умножения на 9/5 и сложения с числом 32. Напишите программу, запрашивающую температуру в градусах по Цельсию и отображающую ее эквивалент по Фаренгейту.

**Код:**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

double n;

double a;

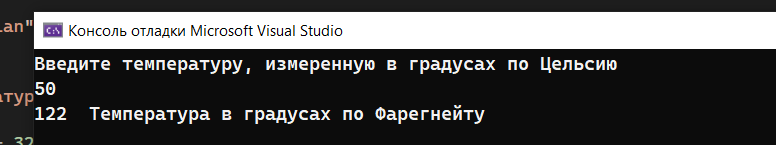
cout << "Введите температуру, измеренную в градусах по Цельсию \n";

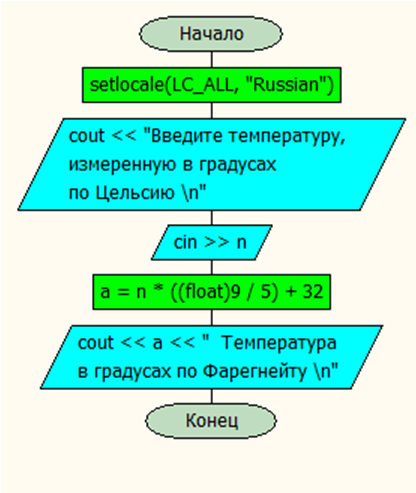
cin >> n;

a = n \* ((float)9 / 5) + 32;

cout << a << " Температура в градусах по Фарегнейту \n";

}

****

**Блок-схема**

**Комментарий:**

Setlocale позволяет выводить русский язык в консоль

cin ввод температуры, измеренную в градусах по Цельсию

a = n\* … формула перевода в фаренгейт

cout вывод температуры по Фаренгейту

**Постановка задачи 3**

Две дроби а/b и c/d можно сложить следующим образом: a/b + c/d = (a\*d + b\*c)/(b\*d)

Например, 1/4 + 2/3 = (1\*3 + 4\*2)/4\*3 = 11/12

Напишите программу, запрашивающую у пользователя значения двух дробей, а затем выводящую результат, также записанный в форме дроби. Взаимодействие программы с пользователем может выглядеть, например, следующим образом:

Введите первую дробь: 1/2

Введите вторую дробь: 2/5

Сумма равна 9/10

Вы можете использовать тот факт, что операция извлечения >> может считывать более одного значения за раз: cin >> а >> >> b;

**Код:**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

string slash = "/";

int d11;

int d12;

int d21;

int d22;

int d31;

int d32;

cout << "Введите числитель первой дроби \n";

cin >> d11;

cout << "Введите знаменатель первой дроби \n";

cin >> d12;

cout << "Введите числитель второй дроби \n";

cin >> d21;

cout << "Введите знаменатель второй дроби \n";

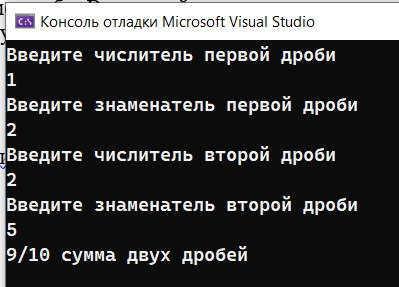
cin >> d22;

d31 = d11 \* d22 + d12 \* d21;

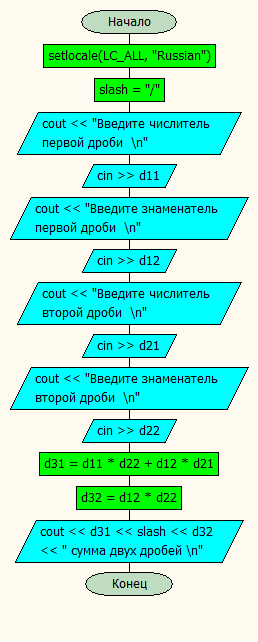
d32 = d12 \* d22;

cout << d31 << slash << d32 << " сумма двух дробей \n";

}

****

**Блок-схема:**



**Постановка задачи 4**

Напишите программу, которая будет преобразовывать сумму, записанную в старом формате (фунты, шиллинги, пенсы), в новый формат (фунты, пенсы). Форматом взаимодействия программы с пользователем может являться следующий:

Введите количество фунтов: 7

Заедите количество шиллингов: 17

Введите количество пенсов: 9

Десятичных фунтов: £ 7.89

**Код:**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

string funt = "£";

int f\_old;

int sh\_old;

int p\_old;

int p\_now;

float f\_now;

cout << "Введите количество фунтов: ";

cin >> f\_old;

cout << "Введите количество шиллингов: ";

cin >> sh\_old;

cout << "Введите количество пенсов: ";

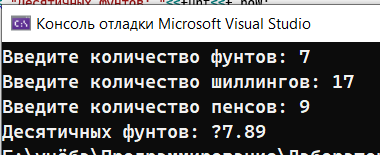
cin >> p\_old;

p\_now = sh\_old \* 12 + p\_old;

f\_now = f\_old + (ceil(((float)p\_now / 240)\*100))/100;

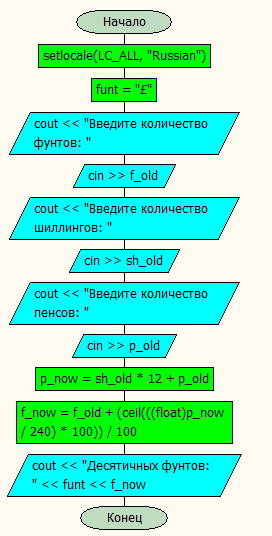
cout << "Десятичных фунтов: "<<funt<<f\_now;

}

****

(В шрифте консоли нету £)

**Блок-схема:**

**Комментарий:**

p\_now = sh\_old \* 12 + p\_old;

перевод всех величин в старые фунты

f\_now = f\_old + (cell(((float)p\_now / 240)\*100))/100

Перевод в современные фунты

f\_old + p\_now / 240

(Сам перевод)

cell(((float)p\_now / 240)\*100))/100

Округление до сотых при переводе пенсов в современный вид

**Постановка задачи 5**

1. Напишите программу, выполняющую действия, обратные тем, которые описаны в предыдущем упражнении 4, то есть запрашивающую у пользователя сумму, указанную в десятичных фунтах, и переводящую ее в старую систему

фунтов, шиллингов и пенсов. Пример взаимодействия программы с пользователем может выглядеть так:

Введите число десятичных фунтов: 3.51

Эквивалентная сумма в старой форме записи: £3.10.2

**Код:**

#include <iostream>

using namespace std;

int main()

{

setlocale(LC\_ALL, "Russian");

string funt = "£";

float f\_now;

float f\_now\_dr;

int f\_now\_n\_dr;

int sh\_old;

float sh\_now\_and\_dr;

float sh\_now\_dr;

int sh\_now\_n\_dr;

int p\_old;

float p\_now;

cout << "Введите число десятичных фунтов: ";

cin >> f\_now;

f\_now\_n\_dr = static\_cast<int>(f\_now);

f\_now\_dr = f\_now - f\_now\_n\_dr;

sh\_now\_and\_dr = f\_now\_dr \* 20;

sh\_old = trunc(sh\_now\_and\_dr);

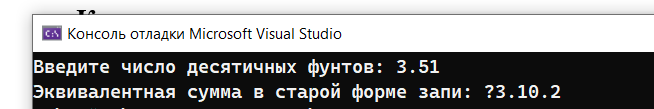
sh\_now\_n\_dr = static\_cast<int>(sh\_now\_and\_dr);

sh\_now\_dr = sh\_now\_and\_dr - sh\_now\_n\_dr;

p\_old = trunc(sh\_now\_dr \* 12);

cout << "Эквивалентная сумма в старой форме запи: " << funt << f\_now\_n\_dr << "." << sh\_old << "." << p\_old;

}

****

**Блок-схема:**

