

Программирование
Программирование и
алгоритмизация
Основы программирования
Введение в специальность

Лекция 4.

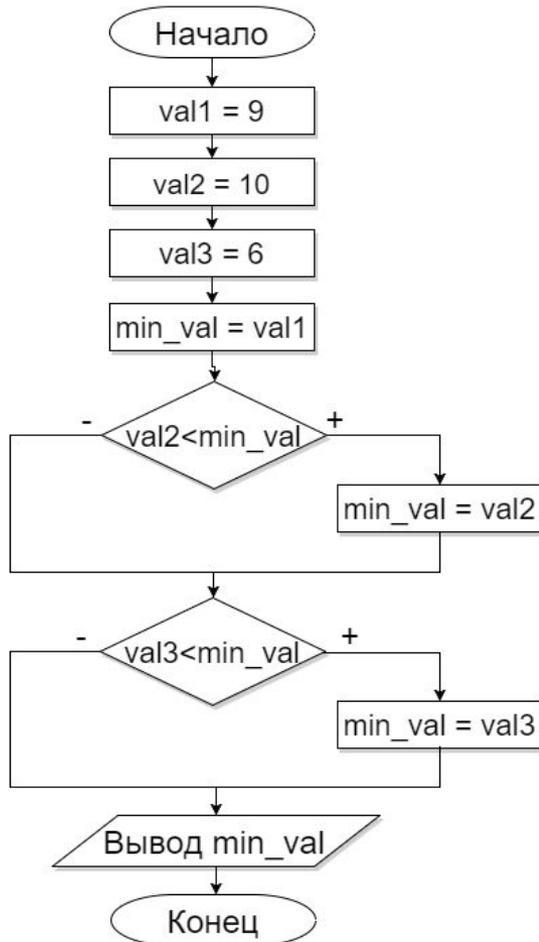
Развилка.

Тесты.

Знакомство с трассировкой

Знакомство с циклом DO WHILE

Минимум из 3 чисел



```
void main() {
```

```
int val1 = 9;
```

```
int val2 = 10;
```

```
int val3 = 60;
```

```
int min_val = val1; // берем за минимальный val1
```

```
if (val2 < min_val) { // если второе меньше  
    min_val = val2; // то теперь минимальное val2  
}
```

```
if (val3 < min_val) { // если третье меньше  
    min_val = val3; // то теперь минимальное val3  
}
```

```
printf("min_val = %i", min_val);
```

```
}
```

Логические операции

Оператор	Описание
&&	Логическое И (AND)
	Логическое ИЛИ (OR)
!	Логическое унарное НЕ (NOT)

A	!A
0	1
1	0

A	B	A && B	A B
0	0	0	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	1

```
if (time < 7.00 || day >= 6) rest();
```

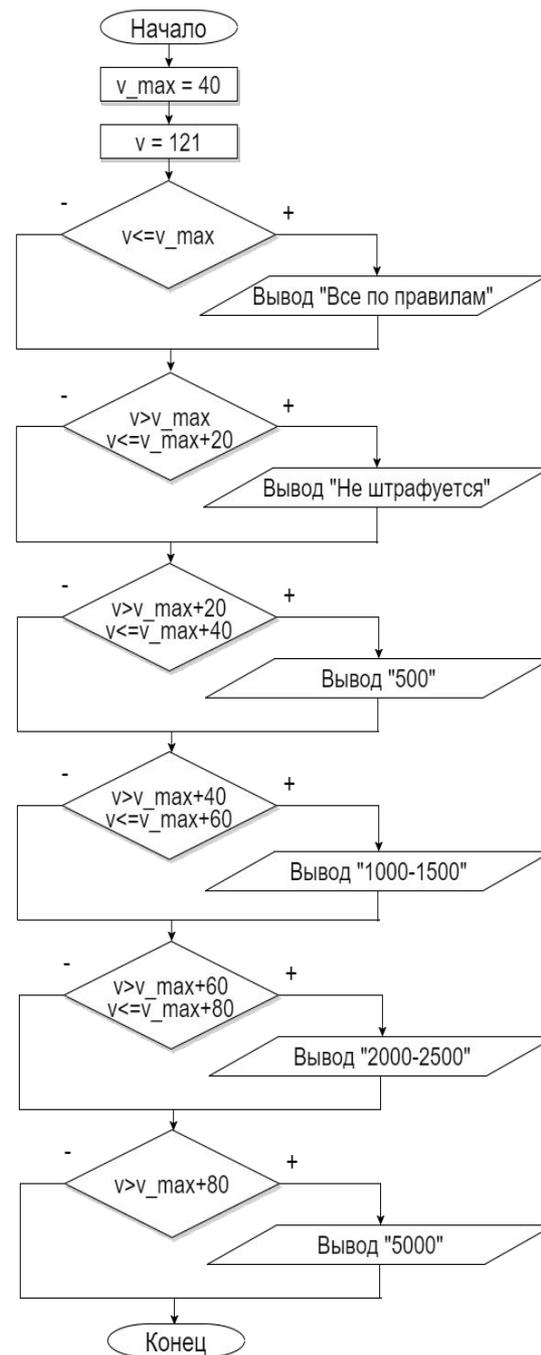
```
if (!closed && money > 1000) eat();
```

Штраф за превышение скорости

```
void main() {
    int v_max = 40; // Максимально разрешенная скорость
    int v = 70; // Реальная скорость!

    if (v <= v_max) {
        printf("Все по правилам!");
    }
    if ((v > v_max) && (v <= v_max + 20)) {
        printf("не штрафуются");
    }
    if ((v > v_max + 20) && (v <= (v_max + 40))) { //if (v_max + 20 < v < v_max + 40)
        printf("500");
    }
    if ((v > v_max + 40) && (v <= v_max + 60)) {
        printf("1000-1500");
    }
    if ((v > v_max + 60) && (v <= v_max + 80)) {
        printf("2000-2500");
    }
    if (v > v_max + 80) {
        printf("5000");
    }
}
```

Блок схема



Штраф за превышение скорости - тесты

тесты, чтобы проверить все ситуации (при разрешенной скорости 40 км/час):

№	Что выводим	Вход
1	Все по правилам	20
2	Не штрафуются	45
3		
4		
5		
6		

Задача для развилки

Придумать задачу на «долго»/ «терпимо» / «нормально» / «быстро».

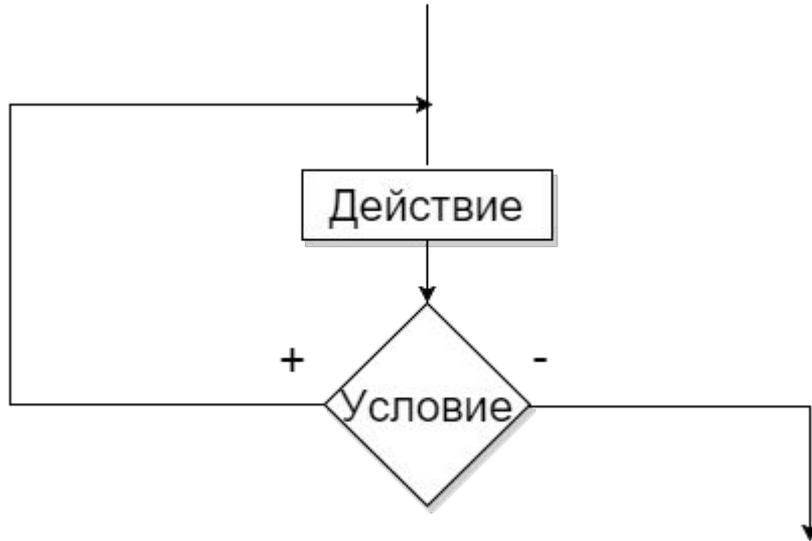
Реализовать задачу – код, тесты, блок-схема.

Доставка посылки из Китая

тесты, чтобы проверить все ситуации (при разрешенной скорости 40 км/час):

№	Что выводим	Ограничения	Вход
1	Очень быстро	$t < 4$	3
2	Быстро		
3	Медленно		
4	Не дождусь!		

Цикл с постусловием do while

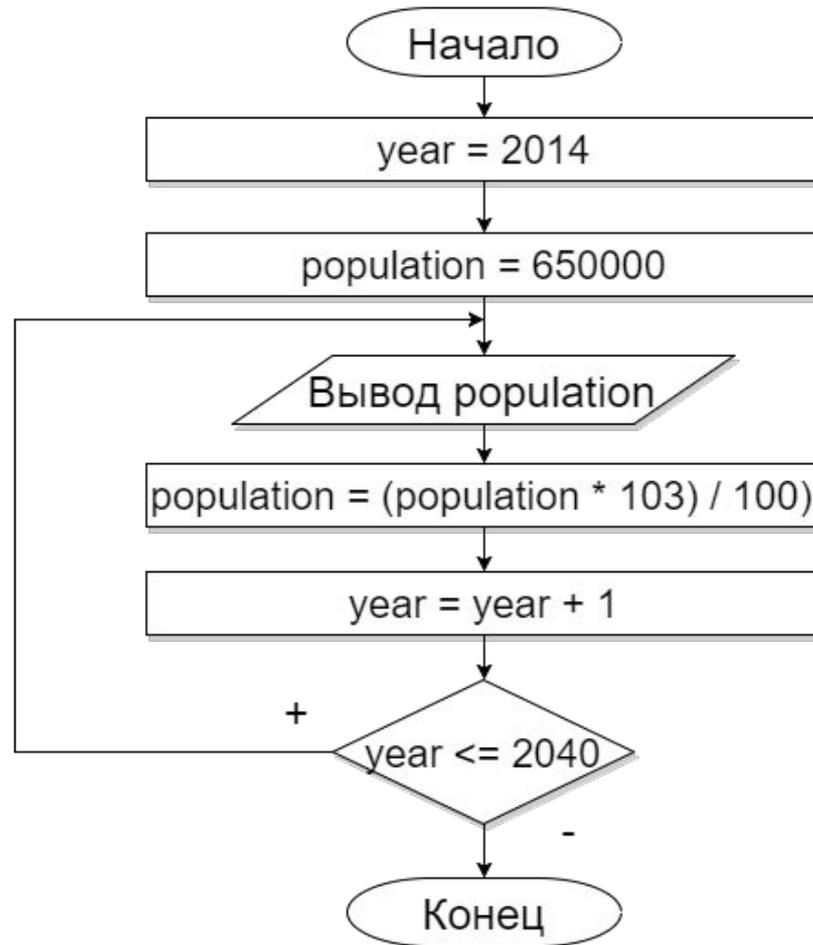


```
do {  
    Действие;  
} while (Условие);
```

Пример для цикла do while

Население города увеличивается на 3% каждый год. В 2014 году население города составляло 650 000 человек. Напишите программу, которая выведет на экран предсказываемую численность населения города в каждом году, вплоть до 2040.

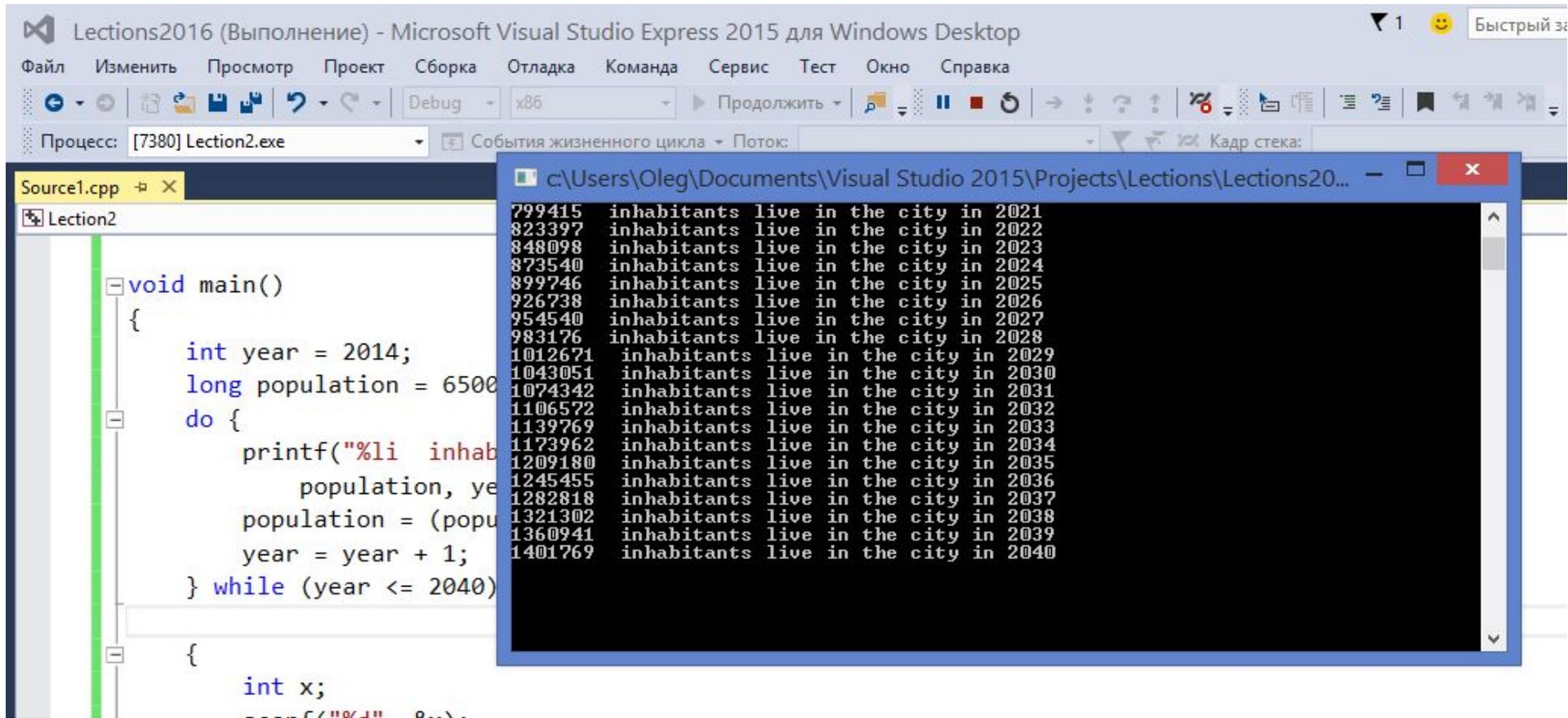
Блок-схема



Программа

```
void main() {  
    int year = 2014;  
    long population = 650000;  
    do {  
        printf("%li inhabitants live in the city in %i\n",  
            population, year);  
        population = (population * 103) / 100;  
        year = year + 1;  
    } while (year <= 2040);  
}
```

Программа в работе



Lections2016 (Выполнение) - Microsoft Visual Studio Express 2015 для Windows Desktop

Файл Изменить Просмотр Проект Сборка Отладка Команда Сервис Тест Окно Справка

Процесс: [7380] Lection2.exe

```
Source1.cpp
Lection2

void main()
{
    int year = 2014;
    long population = 6500
    do {
        printf("%li inhab
            population, ye
            population = (popu
            year = year + 1;
    } while (year <= 2040)

    int x;
```

```
799415 inhabitants live in the city in 2021
823397 inhabitants live in the city in 2022
848098 inhabitants live in the city in 2023
873540 inhabitants live in the city in 2024
899746 inhabitants live in the city in 2025
926738 inhabitants live in the city in 2026
954540 inhabitants live in the city in 2027
983176 inhabitants live in the city in 2028
1012671 inhabitants live in the city in 2029
1043051 inhabitants live in the city in 2030
1074342 inhabitants live in the city in 2031
1106572 inhabitants live in the city in 2032
1139769 inhabitants live in the city in 2033
1173962 inhabitants live in the city in 2034
1209180 inhabitants live in the city in 2035
1245455 inhabitants live in the city in 2036
1282818 inhabitants live in the city in 2037
1321302 inhabitants live in the city in 2038
1360941 inhabitants live in the city in 2039
1401769 inhabitants live in the city in 2040
```

Отладка программы

Можно использовать горячие клавиши:

