

9-11 классы

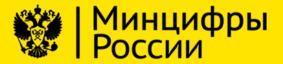
## Программирование на С++

Презентация занятия

## Структурные типы данных

10 занятие









20.35

## Программирование на С++

# Теоретическая часть

## Структурные типы данных

10 занятие





```
struct book {
     char title[50];
     char author[30];
     int pages;
struct circle {
     int x, y;
     float dia;
     char color[10];
  };
struct circle a, b, c;
struct book mybook;
```



```
a.x = 10; a.dia = 2.35;
printf("%.2f ", a.dia);
```

```
struct book lang_c = { "Language C", "Ritchi", 99 };
```



Значение переменной-структуры можно присвоить переменной того же типа:

```
struct book {
    char* title,
       * author;
    int pages;
 struct book old, new;
 old.title = "GNU/Linux";
 old.author = "people";
 old.pages = 20213;
 new = old;
 new.pages += 2000;
 printf("%d, %d\n", old.pages, new.pages);
```





Структуры-переменные можно передавать в функции в качестве параметров и возвращать их оттуда. Структуры передаются по значению, как обычные переменные, а не по ссылке, как массивы. Рассмотрим программу, в которой одна функция возвращает структуру, а другая — принимает ее в качестве параметра inginirium.ru



```
#include <stdio.h>
#include <math.h>

struct circle {
   int x, y;
   float dia;
   char color[10];
};
```



```
#include <stdio.h>
#include <math.h>
  struct circle {
     int x, y;
     float dia;
     char color[10];
  struct circle new_circle();
  void cross(struct circle);
  int main() {
     struct circle a;
     a = new_circle();
     cross(a);
```



```
struct circle new_circle() {
     struct circle new;
     printf("Координаты: ");
     scanf("%d%d", &new.x, &new.y);
     printf("Диаметр: ");
     scanf("%f", &new.dia);
     printf("Цвет: ");
     scanf("%s", new.color);
     return new;
```



```
void cross(struct circle c) {
  double hyp;

hyp = sqrt((double)c.x * c.x +
      (double)c.y * c.y);
printf("Расстояние: %.2lf\n", hyp);
if (hyp <= c.dia / 2)
    puts("Пересекает");
else
    puts("Не пересекает");
}</pre>
```



```
// переменная-структура
 struct book new;
 // указатель на структуру
 struct book* pnew;
 // передаем адрес
                              void reader(struct book* pb);
 reader(&new);
 pnew = &new;
 // передаем указатель
 reader(pnew);
```

## Программирование на С++

# Практическая часть

## Структурные типы данных

10 занятие





#### Задание 1

- 1. Описать структуру с именем AEROFLOT, содержащую следующие поля:
- название пункта назначения рейса;
- номер рейса;
- тип самолета.
- 2. Написать программу, выполняющую следующие действия:
- ввод с клавиатуры данных в массив, состоящий из семи элементов типа AEROFLOT; записи
- должны быть размещены в алфавитном порядке по названиям пунктов назначения;
- вывод на экран пунктов назначения и номеров рейсов, обслуживаемых самолетом, тип которого введен с клавиатуры;
- если таких рейсов нет, выдать на дисплей соответствующее сообщение



```
#include <iostream>
#include <cstring>
#define M 15
using namespace std;
struct AEROFLOT {
  char kuda[M];
  int num;
  char type[M];
};
```



```
int main() {
  static int N = 3;
  AEROFLOT fly[N];
  int i;
  for (i = 0; i < N; i++) {
    cout << "\nВведите номер рейса: "; cin >> fly[i].num;
    cout << "\nВведите тип самолёта "; cin >> fly[i].type;
    cout << "\nВведите пункт назначения "; cin >> fly[i].kuda;
}
```



```
for (i = 0; i < N - 1; i++)
    for (int j = i + 1; j < N; j++)
        if (strcmp(fly[i].kuda, fly[j].kuda) > 0)
        {
            strcpy(cur, fly[i].kuda);
            strcpy(fly[i].kuda, fly[j].kuda);
            strcpy(fly[j].kuda, cur);
        }
}
```



```
cout << "\n
for (i = 0; i < N; i++) {
    cout << fly[i].kuda << " " << fly[i].num << " " << fly[i].type << endl;
}
cout << "\n
    \n";</pre>
```



```
char temp[M];
int count;
while (strcmp(temp, "exit")) {
  cout << "\nВведите желаемый тип самолёта: "; cin >> temp;
  count = 0;
  for (i = 0; i < N; i++) {
     if (strcmp(fly[i].type, temp) == 0) {
       cout << endl << fly[i].kuda << " " << fly[i].num << endl;
       count++;
  if (count == 0) cout << endl << " Нет таких рейсов\n";
```