Міністерство освіти і науки України

[Національний університет «Одеська політехніка»](https://op.edu.ua/#navbar)

Інститут комп’ютерних систем

Кафедра інформаційних систем

Лабораторна робота №12

З дисципліни: «Алгоритмізація та програмування»

## Тема: « Створення функцій на мові програмування С++»

Варіант №9

Виконав:

Студент групи АІ-222

Ляcковський Артем Андрійович

Перевірили:

Манікаєва О.С.

Іванов О.В.

Одеса 2022

**Зміст звіту:**

1. Тема та мета роботи.
2. Завдання №9 за варіантом.
3. Блок-схема алгоритму роботи програми №9.
4. Код програми №9.
5. Контрольні приклади виконання програми №9: набори тестових даних з обґрунтуванням їх вибору, скріншоти з результатами роботи програми.
6. Висновки про виконану роботу. Опис і аналіз помилок, виявлених при

налаштуванні програми.

**1.Тема роботи**: Створення функцій на мові програмування С++.

**Мета роботи:** Набуття практичних навичок у створенні функцій.

**2.Завдання за варіантом №9:**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**3.Блок-схема алгоритму роботи програми за варіантом №9:**

Изображение выглядит как диаграмма, схематичный

Автоматически созданное описание

**4.Код програми за варіантом№9:**

#include <iostream>  
#include <string>  
using namespace std;  
  
struct athlete{  
string last\_name;  
string country;  
int birthday\_date;  
int result;  
int height;  
int weight;  
};  
  
void enter\_value(athlete \*s,int num\_athletes){  
 for (int i = 0; i < num\_athletes; i++) {  
 cout << "Enter last name of athlete #" << i + 1 << ":"<< endl;  
 cin >> s[i].last\_name;  
 cout << "Enter the country of athlete #" << i + 1 << ":"<< endl;  
 cin >> s[i].country;  
 cout << "Enter the birthday of athlete #" << i + 1 << " (year):"<< endl;  
 cin >> s[i].birthday\_date;  
 cout << "Enter result of athlete #" << i + 1 << ":" << endl;  
 cin >> s[i].result;  
 cout << "Enter the height of athlete #" << i + 1 << " (in cm):" << endl;  
 cin >> s[i].height;  
 cout << "Enter the weight of athlete #" << i + 1 << " (in kg):" << endl;  
 cin >> s[i].weight;  
 }  
}  
  
void calc\_avg(athlete \*s,int num\_athletes,string &country, double &avg\_weight, double &avg\_height){  
 int num\_of\_athlete\_country=0;  
 int sum\_weight=0;  
 int sum\_height=0;  
for(int i=0; i<num\_athletes; i++){  
if(s[i].country == country) {  
 num\_of\_athlete\_country++;  
 sum\_height += s[i].height;  
 sum\_weight += s[i].weight;  
}  
if(num\_of\_athlete\_country > 0){  
 avg\_height = static\_cast<double>(sum\_height) / num\_of\_athlete\_country;  
 avg\_weight = static\_cast<double>(sum\_weight) / num\_of\_athlete\_country;  
}  
 else{  
 cout << "There are no athletes from " << country << " in the list." << endl;  
 }  
}  
}  
  
void find\_best(athlete \*s, int num\_athletes, string country) {  
 int best\_result = 0;  
 string best\_athlete;  
 for (int i = 0; i < num\_athletes; i++) {  
 if (s[i].country == country && s[i].result > best\_result) {  
 best\_result = s[i].result;  
 best\_athlete = s[i].last\_name;  
 }  
 }  
 if (best\_result > 0) {  
 cout << "The best athlete from " << country << " is " << best\_athlete << ", with a result of " << best\_result << endl;  
 } else {  
 cout << "There are no athletes from " << country << " in the list." << endl;  
 }  
}  
  
void find\_athletes(athlete \*s, int num\_athletes, int age, int result){  
 cout << "List of athletes aged " << age << " or above with result not worse than " << result << ":" << endl;  
 for (int i = 0; i < num\_athletes; i++) {  
 if (s[i].birthday\_date <= (2023 - age) && s[i].result >= result) {  
 cout << s[i].last\_name << ", " << s[i].country << ", " << s[i].birthday\_date << ", " << s[i].result << endl;  
 }  
 }  
  
}  
int main() {  
  
 int num\_athletes;  
 cout << "Enter the number of athletes: " << endl;  
 cin >> num\_athletes;  
 athlete \*athletes = new athlete[num\_athletes];  
 enter\_value(athletes, num\_athletes);  
  
 string country;  
 cout << "Enter the name of the country to calculate average height and weight: " << endl;  
 cin >> country;  
  
 double avg\_height, avg\_weight;  
 calc\_avg(athletes, num\_athletes, country, avg\_weight, avg\_height);  
 cout << "The average height of athletes from " << country << " is: " << avg\_height << " cm" << endl;  
 cout << "The average weight of athletes from " << country << " is: " << avg\_weight << " kg" << endl;  
  
 find\_best(athletes, num\_athletes, country);  
  
 int age, result;  
 cout << "Enter the minimum age of athletes to display: " << endl;  
 cin >> age;  
 cout << "Enter the minimum result of athletes to display: " << endl;  
 cin >> result;  
  
 find\_athletes(athletes, num\_athletes, age, result);  
  
 delete[] athletes;  
  
 return 0;  
}

**5.Приклади виконання програми за варіантом№9:**

**Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание**

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

Изображение выглядит как текст

Автоматически созданное описание

**6.Висновок:**

При виконаннi Лабораторної роботи № 12 я отримав практичні навички роботи з IDE Clion. Вивчив засоби програмування для створення функцій на мові програмування С++.