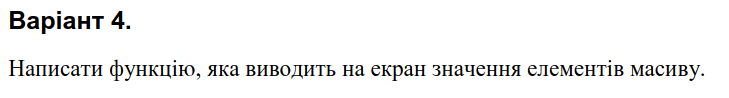
**ЗВІТ  
про виконання лабораторної роботи № 06.3.рек  
Опрацювання одновимірних масивів за допомогою звичайних функцій та шаблонів  
з дисципліни  
"Алгоритмізація та програмування"  
студента групи РІ-12  
Грушевського Івана Олександровича**

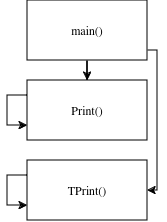
# Мета: навчитися опрацьовувати одновимірні масиви за допомогою звичайних функцій та шаблонів. Навчитися використовувати шаблони функцій

# Умова завдання:

Необхідно написати програму для того, щоб виконати такі дії:  
- сформувати масив;  
- вивести його на екран у вигляді рядка, використовуючи форматне виведення;  
- виконати вказані у завдання дії;  
- вивести результат, причому, якщо масив був змінений – то вивести на екран  
модифікований масив у вигляді наступного рядка, використовуючи виведення з  
тими самими специфікаціями формату.  
Всі вказані дії необхідно реалізувати за допомогою:  
окремих функцій – перше завдання, або  
окремих рекурсивних функцій – друге завдання.  
Інформацію у функції слід передавати лише за допомогою параметрів. Використання  
глобальних змінних – не допускається.  
Кожна функція має виконувати лише одну роль, і ця роль має бути відображена у  
назві функції.  
Рекурсивний та ітераційний способи – це 2 різні проекти, для яких потрібно 2 різних  
unit-тести і 2 різних звіти.  
«Функція, яка повертає / обчислює / шукає ...» – має не виводити ці значення, а  
повернути їх у місце виклику як результат функції або як відповідний вихідний параметр.  
У кожному випадку (ітераційні чи рекурсивні функції) масиви слід опрацьовувати  
двома способами –  
1) за допомогою звичайних функцій;  
2) використовувати шаблони функцій для реалізації універсального алгоритму.



# Структурна схема програми:



# Текст програми:

## main.cpp

// include header  
#include "../lib/function.h"  
  
// include libraries  
#include <iostream>  
  
using namespace std;  
  
template <typename T>   
void TPrint(T a[], const int size, int i)  
{  
 cout << " " << a[i];  
   
 if (i<size-1)  
 TPrint(a, size, i+1);  
 else  
 cout << " ]" << endl;  
}  
  
int main() {  
 // script  
   
 int size = 5;  
  
 // Initializing and filling the int array  
 int\* IntArr = new int[size]{1, 2, 3, 4, 5};  
  
 // Initializing and filling the double array  
 double\* DoubleArr = new double[size]{1.1, 2.2, 3.3, 4.4, 5.5};  
  
  
 cout << "Print int array with common function:" << endl;  
 cout << "a = [";  
 lib::Print(IntArr, size, 0);  
  
 cout << "Print double array with template function:" << endl;  
 cout << "a = [";  
 TPrint(DoubleArr, size, 0);  
  
 delete[] IntArr;  
 delete[] DoubleArr;  
  
 return 0;  
}

## function.cpp

// include header  
#include "function.h"  
  
// include libraries  
#include <iostream>  
  
using namespace std;  
  
namespace lib {  
 // functions script  
   
 void Print(int a[], const int size, int i)  
 {  
 cout << " " << a[i];  
  
 if(i<size-1)  
 Print(a, size, i+1);  
 else  
 cout << " ]" << endl;  
 }  
  
}

## Посилання на git-репозиторій з проктом

https://github.com/p-i-r-u-m/University-labs/tree/master/AP

# Результати unit-тесту:

## unit\_tests.cpp

// Include the gtest header  
# include <gtest/gtest.h>  
  
#include <sstream>  
  
// Include lib headers  
#include "../lib/function.h"  
  
// Redirects std::cout and captures output into a stringstream  
TEST(PrintTest, BasicOutput) {  
 int arr[] = {1, 2, 3, 4, 5};  
 const int size = 5;  
   
 // Redirect std::cout to a stringstream  
 std::stringstream buffer;  
 std::streambuf\* prevcoutbuf = std::cout.rdbuf(buffer.rdbuf());  
   
 // Call the function to test  
 lib::Print(arr, size, 0);  
   
 // Restore std::cout to original state  
 std::cout.rdbuf(prevcoutbuf);  
   
 // The expected output  
 std::string expected\_output = " 1 2 3 4 5 ]\n";  
   
 // Compare the output  
 EXPECT\_EQ(buffer.str(), expected\_output);  
}

## Вивід unit-тесту:

Internal ctest changing into directory: /home/pirum/University-labs/algorithmization\_and\_programming/lab\_06/lab\_06\_3\_rec/build  
Test project /home/pirum/University-labs/algorithmization\_and\_programming/lab\_06/lab\_06\_3\_rec/build  
 Start 1: PrintTest.BasicOutput  
1/1 Test #1: PrintTest.BasicOutput ............ Passed 0.00 sec  
  
100% tests passed, 0 tests failed out of 1  
  
Total Test time (real) = 0.01 sec

# Висновки:

У результаті виконання лабораторної роботи я зміг навчитися опрацьовувати одновимірні масиви за допомогою звичайних функцій та шаблонів. Навчитися використовувати шаблони функцій