**Лабораторная №1 Утренняя заряядка**

**Подготовить отчет в word-файле со скриншотами**

***Пункт 1.1 Разминка***

*string s = "01234"*

*for(unsigned int i = s.size() - 1; i >= 0; i-- )*

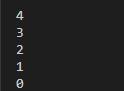
*{*

*std::cout<<s[i]<<std::endl;*

*}*

Что выведет программа и почему?

Программа будет выводить числа, которые определяются условием, что число равно ( длине строки – 1), так как в цикле i >= 0, то последним числом будет 0, с каждой итерацией цикла i будет уменьшаться на 1. В первой итерации логика такова: длина строки s равна 5, значит 5-1 = 4, будет выведено число 4. И так далее, включая последнюю итерацию, где получится 0.



***Пункт 1.2 Упражнение 1***

Вычислить факториал 10! - 10 млн. раз. Замерить время выполнения программы в режиме debug и release версии. Объяснить результаты.

В режиме release время составить 0 секунд, а в режиме debug 0.13 секунд. Это можно объяснить тем, что release – то же самое, что и debug, только без отладочных файлов, ресурсов и других функций, поэтому скорость выполнения была быстрее.

В Visual Studio создать консольное приложение С++. Для измерения времени использовать:

*#include <time.h>*

*…*

*clock\_t start = clock();*

*…*

*clock\_t end = clock();*

*double seconds = (double)(end - start) / CLOCKS\_PER\_SEC;*

***<https://docs.microsoft.com/ru-ru/cpp/c-runtime-library/reference/clock?view=vs-2019>***

***Пункт 1.3 Упражнение 2***

Создать 2 потока следующим способом:

*#include <thread>*

*#include <mutex>*

*#include <string>*

*void Func(string name)*

*{*

*...*

*}*

*int main()*

*{*

*std::thread thread1(Func, "t1");*

*std::thread thread2(Func, "t2");*

*thread1.join();*

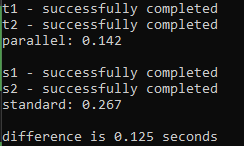
*thread2.join();*

*system("pause");*

*}*

где Func функция, вычисления факториала.

Замерьте время выполнения всей программы.  
  
Запустите вызов функции Func два раза последовательно. Замерьте время и сравните с запуском в параллельных потоках.



В результате выполнения программы в параллельных потоках время составило 0.142 секунды, когда в последовательном порядке составило 0.267 секунды. Разница составила 0.125 секунды.

***P.S.***

Помимо clock(), замеряющего тики процессора, можно использовать системное время, и замерить время выполнения следующим образом.

[***https://habr.com/ru/articles/324984/***](https://habr.com/ru/articles/324984/)

