Министерство образования и науки Российской Федерации

Севастопольский Государственный Университет

Кафедра ИС

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №4

Определение среднего времени выполнения обобщенной элементарной операции методом тестовых прогонов

Выполнил: ст. гр. ИТб-11

Куркчи А.Э.

Проверил:

Шишкевич В.Е.

Севастополь

2015

# 1. Цель

Экспериментальная оценка обобщенного времени выполнения элементарной операции методом тестовых прогонов программы. Получение практических навыков оценки времени выполнения элементарных операций в программе на языке высокого уровня.

2. Постановка задач

Вариант №2

А: сортировка прямым выбором;

В: сумма нечётных отрицательных чисел двумерного массива размером n\*n.

3. Текст программы

#include <iostream>

#include <chrono>

#include <climits>

**using** **namespace** std**;**

int test\_a\_if**()** **{**

int a**[]={**0**,**1**};**

int min **=** 0**;**

int j **=** 1**;**

auto start\_time **=** chrono**::**high\_resolution\_clock**::**now**();**

**for(**long long i**=**0**;**i**<**ULONG\_MAX**;**i**++)** **{**

**if(**a**[**min**]>**a**[**j**]);**

**}**

auto end\_time **=** chrono**::**high\_resolution\_clock**::**now**();**

int time **=** chrono**::**duration\_cast**<**chrono**::**milliseconds**>(**end\_time**-**start\_time**).**count**();**

cout **<<** time **<<** endl**;**

**return** time**;**

**}**

int test\_a\_is**()** **{**

int min **=** 0**;**

int j **=** 1**;**

auto start\_time **=** chrono**::**high\_resolution\_clock**::**now**();**

**for(**long long i**=**0**;**i**<**ULONG\_MAX**;**i**++)** **{**

min **=** j**;**

**}**

auto end\_time **=** chrono**::**high\_resolution\_clock**::**now**();**

int time **=** chrono**::**duration\_cast**<**chrono**::**milliseconds**>(**end\_time**-**start\_time**).**count**();**

cout **<<** time **<<** endl**;**

**return** time**;**

**}**

int test\_b\_if**()** **{**

int b**[][**2**]={{**0**,**1**},{**0**,**1**}};**

int k **=** 0**;**

int j **=** 1**;**

auto start\_time **=** chrono**::**high\_resolution\_clock**::**now**();**

**for(**long long i**=**0**;**i**<**ULONG\_MAX**;**i**++)** **{**

**if((**b**[**k**][**j**]** **<** 0**)** **&&** **((**b**[**k**][**j**]** **%** 2**)** **==** 1**));**

**}**

auto end\_time **=** chrono**::**high\_resolution\_clock**::**now**();**

int time **=** chrono**::**duration\_cast**<**chrono**::**milliseconds**>(**end\_time**-**start\_time**).**count**();**

cout **<<** time **<<** endl**;**

**return** time**;**

**}**

int test\_b\_is**()** **{**

int b**[][**2**]={{**0**,**1**},{**0**,**1**}};**

int sum **=** 0**;**

int k **=** 0**;**

int j **=** 0**;**

auto start\_time **=** chrono**::**high\_resolution\_clock**::**now**();**

**for(**long long i**=**0**;**i**<**ULONG\_MAX**;**i**++)** **{**

sum **+=** b**[**k**][**j**];**

**}**

auto end\_time **=** chrono**::**high\_resolution\_clock**::**now**();**

int time **=** chrono**::**duration\_cast**<**chrono**::**milliseconds**>(**end\_time**-**start\_time**).**count**();**

cout **<<** time **<<** endl**;**

**return** time**;**

**}**

int main**(**int argc**,**char**\*\*** argv**)** **{**

cout **<<** "Iterations count: " **<<** ULONG\_MAX **<<** endl**;**

cout **<<** "A if: "**;**

int a\_if **=** test\_a\_if**();**

cout **<<** **((**double**)**a\_if**/**ULONG\_MAX**)** **<<** endl**;**

cout **<<** "A is: "**;**

int a\_is **=** test\_a\_is**();**

cout **<<** **((**double**)**a\_is**/**ULONG\_MAX**)** **<<** endl**;**

cout **<<** "B if: "**;**

int b\_if **=** test\_b\_if**();**

cout **<<** **((**double**)**b\_if**/**ULONG\_MAX**)** **<<** endl**;**

cout **<<** "B is: "**;**

int b\_is **=** test\_b\_is**();**

cout **<<** **((**double**)**b\_is**/**ULONG\_MAX**)** **<<** endl**;**

**return** 0**;**

**}**

4. Результат

Результаты, полученные в ходе выполнения программы, отображены таблице 1.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Единица измерения | Кол-во прогонов | A  сравнения | A  присвоения | B сравнения | B присвоения |
| милисекунды | 4294967295 | 12513 | 19896 | 11976 | 13026 |
| наносекунды | среднее | 2.9134 | 4.6324 | 2.7883 | 3.0328 |

Таблица 1

Вывод

В ходе лабораторной работы была проведена экспериментальная оценка обобщенного времени выполнения элементарной операции методом тестовых прогонов программы. Получены практические навыки оценки времени выполнения элементарных операций в программе на языке высокого уровня.