Минобрнауки России

ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»

Кафедра «Программное обеспечение»

Отчет

по лабораторной работе №1 по программированию

на тему «Разработка структур данных и алгоритмов на основе векторов и списков. Итераторы для контейнеров последовательностей»

Выполнил студент группы Б03-191-3: Р. А. Гумметов

Принял: В. Г. Тарасов

Ижевск 2019

1. Условие задачи

На очередной день рождения ослику Иа-Иа подарили наручные стрелочные часы. Теперь у него появилось новое развлечение — смотреть на бег стрелок. На то, как минутная догоняет часовую, обходит и тут же продолжает бежать за ней. Вот и в этот раз Кенга застала ослика за этим занятием. Она присоединилась к наблюдением и через некоторое время ей стало интересно, сколько уже моментов, когда минутная стрелка обгоняет часовую, видел Иа-Иа. Для этого она спросила у ослика во сколько он начал смотреть на часы, записала это и текущее время и побежала к Сове с этим вопросом. Но Сова оказалось очень занята и поэтому попросила вас помочь. Как известно, за один день часовая стрелка делает два оборота, а минутная целых 24.

1. Постановка задачи

Первая строка входного файла содержит описание момента времени, в который Иа-Иа начал смотреть на часы в формате HH:MM — две первых цифры обозначают часы, потом через двоеточие две цифры минут. Вторая строка входного файла содержит описание конечного момента времени в таком же формате. Известно, что Иа-Иа наблюдал за часами менее суток, но вполне мог это делать и в полночь.

1. Идея решения задачи

Сначала найдем количество минут в момент времени, в который Иа-Иа начал смотреть на часы и в момент времени, в который закончил. Далее найдем разницу между этими моментами. Присвоим моменту времени, когда Иа-Иа закончил смотреть, сумму начала и разности моментов. Посчитаем количество встреч стрелок (res2) от начала суток до момента времени, в который Иа-Иа закончил смотреть на часы. Также посчитаем количество встреч стрелок (res1) от начала суток до момента времени, в который Иа-Иа начал смотреть на часы.

Результатом будет разность этих двух количеств.

4. Код программы

using System;

using System.Collections.Generic;

using System.Linq;

using System.Text;

using System.Threading.Tasks;

namespace ConsoleApp18

{

class Program

{

static void Main(string[] args)

{

string BeginTime = Console.ReadLine();

string EndTime = Console.ReadLine();

int SumMinInBegin = 0;

int SumMinInEnd = 0;

int minutes = 0;

int sum = 0, res1 = 0, res2 = 0;

int P1 = 600;

int P2 = 10;

for (int i = 0; i < 2; i++)

{

SumMinInBegin += (Convert.ToInt32(BeginTime[i]) - 48) \* P1;

SumMinInEnd += (Convert.ToInt32(EndTime[i]) - 48) \* P1;

P1 = P1 / 10;

}

for (int i = 3; i < 5; i++)

{

SumMinInBegin += (Convert.ToInt32(BeginTime[i]) - 48) \* P2;

SumMinInEnd += (Convert.ToInt32(EndTime[i]) - 48) \* P2;

P2 = P2 / 10;

}

minutes = SumMinInEnd - SumMinInBegin;

sum = (1440 + minutes) % 1440;

SumMinInEnd = SumMinInBegin + sum;

res1 = SumMinInBegin \* 11 / 720;

res2 = SumMinInEnd \* 11 / 720;

if (BeginTime == "00:00" || BeginTime == "12:00")

{

Console.WriteLine(Convert.ToString(res2 - res1 + 1));

}

else

Console.WriteLine(Convert.ToString(res2 - res1));

Console.ReadKey();

}

}

}

5. Вывод

Таким образом, написана программа, вычисляющая, сколько раз минутная стрелка на часах обогнала часовую стрелку с момента, когда начали смотреть на часы, до момента, когда закончили смотреть.