

1

{

File:       measure.dpr

Compiler. Borland Delphi 7.0

Задача. Мише поручили решить следующую задачу: имеется дата начала и конца некоторого мероприятия; требуется определить его длительность. Он написал программу и попросил Машу ее проверить. Через некоторое время пришла Маша и расстроила Мишу: "Твоя программа работает неправильно. По-моему, ты забыл, что года бывают високосными". У Миши очень мало свободного времени и он не успевает исправить свою программу. Помогите ему. Год является високосным, тогда и только тогда, когда, выполнено одно из следующих условий:

год делится на 4, но не делится на 100;  
год делится на 400.

Например, года 400, 404, 496, 504, 2000, 2004 являются високосными, а года 100, 200, 300, 503, 1000, 2001, 2005 – нет.

Первая строка входного файла Input.txt содержит дату начала мероприятия. Вторая строка входного файла содержит дату конца мероприятия. Гарантируется, что первая дата меньше второй. Даты заданы в формате DD.MM.YYYY.

В выходной файл OUTPUT.TXT выведите единственное число – длительность мероприятия (в днях).

Input.txt	Output.txt
01.02.2004	30
01.03.2004	
01.09.0005	366
01.09.0006	
01.09.2005	36
06.10.2005	

Решение: Калмыков Вадим (ProCrypt),  
г. Сургут, ЦНИТ "Северная Звезда",  
22:40, 04.06.2008

Source : <http://acm.dvpion.ru>

```
Editor. MSP, 15.12.09, 10:04; LIST 6.0  
}
```

```
43 Program measure;
```

```
44 Var
```

```
45 Bn, // Bn - Begin (начало мероприятия)
```

```
46 Ed : String [10]; // Ed - End (конец мероприятия)
```

```
47 DD1, DD2, // день начала и день окончания
```

```
48 MM1, MM2, // месяц начала и месяц окончания
```

```
49 YYYY1, YYYY2 : Word; // год начала и год окончания
```

```
50 i : byte; // счетчик циклов
```

```
51 Nn, { число дней до начала }
```

```
52 Nd : LongInt; { число дней до окончания }
```

```
53 Begin
```

```
54 Assign (Input, 'input.txt');
```

```
55 Assign (Output, 'output.txt');
```

```
56 Reset (Input);
```

```
57 ReadLn (Bn);
```

```
58 ReadLn (Ed);
```

```
59 Close (Input);
```

```
60 // переводим начало мероприятия в дни, месяцы и годы
```

```
61 DD1 := 10 * (Ord (Bn [1]) - 48) + Ord (Bn [2]) - 48;
```

```
62 MM1 := 10 * (Ord (Bn [4]) - 48) + Ord (Bn [5]) - 48;
```

```
63 YYYY1 := 1000 * (Ord (Bn [7]) - 48) + 100 * (Ord (Bn [8]) - 48)
```

```
64 + 10 * (Ord (Bn [9]) - 48) + Ord (Bn [10]) - 48;
```

```
65 // переводим конец мероприятия в дни, месяцы и годы
```

```
66 DD2 := 10 * (Ord (Ed [1]) - 48) + Ord (Ed [2]) - 48;
```

```
67 MM2 := 10 * (Ord (Ed [4]) - 48) + Ord (Ed [5]) - 48;
```

```
68 YYYY2 := 1000 * (Ord (Ed [7]) - 48) + 100 * (Ord (Ed [8]) - 48)
```

```
69 + 10 * (Ord (Ed [9]) - 48) + Ord (Ed [10]) - 48;
```

```
70 {
```

Длительность мероприятия вычисляется как число дней между началом мероприятия и окончанием. Поэтому мы вычислим, сколько дней прошло от начала новой эры (1 год) до начала мероприятия, и сколько дней от начала эры до конца. После чего найдем разность, это и будет число дней между началом и окончанием мероприятия.

Количество годов кратных 4 равно:

$(YYYY - 1) \text{ div } 4$

из них каждый 100 не високосный, поэтому

$(YYYY - 1) \text{ div } 4 - (YYYY - 1) \text{ div } 100,$

```

    но каждый 400 год високосный, тогда число високосных годов:
    (YYYY - 1) div 4 - (YYYY - 1) div 100 + (YYYY - 1) div 400
}

83   Nn :=
84   (YYYY1 - 1) div 4 - (YYYY1 - 1) div 100 + (YYYY1 - 1) div 400;

85   // число дней до начала года
86   Nn := 366 * Nn + 365 * (YYYY1 - Nn - 1);

87   // проходим в цикле число полных месяцев
88   for i := 1 to (MM1 - 1) do
89     case i of
90       { MM <> 13, => 12 нет в списке }
91       1, 3, 5, 7, 8, 10 : Inc (Nn, 31)
92     else
93       if (i = 2)
94         then
95           if (YYYY1 mod 4 = 0)
96             and
97             (YYYY1 mod 100 <> 0)
98             or
99             (YYYY1 mod 400 = 0)
100          and
101          (MM1 <> 2) // если мероприятие началось в феврале
102          then
103            Inc (Nn, 29)
104          else
105            Inc (Nn, 28)
106          else
107            Inc (Nn, 30);
108     end;

109   {
    DD1 - 1 потому, что мы вычисляем число дней до начала
    мероприятия, но в DD1 мероприятие уже началось
    }
113   Inc (Nn, DD1 - 1); // добавляем число дней текущего месяца

114   Nd :=
115   (YYYY2 - 1) div 4 - (YYYY2 - 1) div 100 + (YYYY2 - 1) div 400;

116   Nd := 366 * Nd + 365 * (YYYY2 - Nd - 1);

117   // проходим в цикле число полных месяцев
118   for i := 1 to (MM2 - 1) do
119     case i of
120       { MM <> 13, => 12 нет в списке }
121       1, 3, 5, 7, 8, 10 : Inc (Nd, 31)
122     else
123       if (i = 2)

```

```

124         then
125             if (YYYY2 mod 4 = 0)
126                 and
127                 (YYYY2 mod 100 <> 0)
128                 or
129                 (YYYY2 mod 400 = 0)
130             then
131                 Inc (Nd, 29)
132             else
133                 Inc (Nd, 28)
134             else
135                 Inc (Nd, 30);
136         end;

137     Inc (Nd, DD2); // добавляем число дней текущего месяца

138     ReWrite (Output);
139     Write (Nd - Nn);

140     Close (Output);
141     End.

```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу  
<http://www.Best-Listing.ru/color-10-task-668.html>

Sergey Mitrofanov, 19.09.14, 20:37

E-mail: [infostar@mail.ru](mailto:infostar@mail.ru)

© <http://www.Best-Listing.ru/>, 2006–2014