

1

{

File: radar.dpr

Compiler. Borland Delphi 7.0

Задача. Радар подвергается атаке из четырех точек, являющихся вершинами квадрата, в центре которого и стоит радар. Радар укомплектован специальным щитом, позволяющим блокировать удар, но щит может защищать радар только с одной из четырех сторон, и поворот щита требует времени. Изначально щит направлен в сторону той вершины, откуда будет первая атака.

Известно время запуска и скорость ракет, ведущих атаку. Требуется определить, сколько ракет удастся отбить. Первые четыре строки входного файла Input.txt содержат время запуска в секундах T_x ($0 \leq T_x \leq 1000$) и скорость полета в метрах в секунду V_x x -ой ракеты ($0 < V_x \leq 1000$).

Ракеты перечисляются по часовой стрелке. Далее задано время в секундах, необходимое для поворота щита на 90 градусов $T_{пов}$ ($0 < T_{пов} \leq 1000$) и половина диагонали квадрата D – расстояние в метрах, предстоящее каждой из ракет ($0 < D < 1000$). Все числа – целые.

В выходной файл Output.txt вывести <ALIVE>, если радар уцелеет при всех выстрелах, в противном случае следует вывести число успешно отраженных ракет.

Input.txt	Output.txt
0 10	ALIVE
5 10	
10 10	
15 10	
5 100	
0 10	1
10 10	
5 10	
15 10	
5 100	

Решение. Калмыков Вадим (ProCrypt),
г. Сургут, ЦНИТ "Северная Звезда",
06:25, 16.06.2008

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

```

Editor. MSP, 17.12.09, 11:45; LIST 6.0
}

46 Program Radar;

47 Type
48     // описываем точку атаки
49 Alarm = Record
50     Tx : Extended; // время старта
51     Vx : Word; // скорость полета
52     N : byte; // порядковый номер
53 end;

54 Var
55     u, // угол, на который необходимо повернуть радар
56     n, // число успешно отраженных ракет
57     i, j : byte; // счетчики циклов

58     v : Alarm; // переменная для обмена значений

59     D, // расстояние от точки атаки до радара

60     // время, необходимое на поворот радара на 90 градусов
61     Тпов : Word;

62     A : array [1..4] of Alarm; // 4 вершины квадрата

63 Begin
64     Assign (Input, 'input.txt');
65     Assign (Output, 'output.txt');

66     Reset (Input);
67     for i := 1 to 4 do
68         begin
69             A [i].N := i;
70             ReadLn (A [i].Tx, A [i].Vx);
71         end;

72     Read (Тпов, D);
73     Close (Input);

74     // для нас не имеет значения, когда ракеты были запущены -
75     // главное, в какой момент времени они достигнут радара, вычислим
76     // это время
77     for i := 1 to 4 do
78         A [i].Tx := A [i].Tx + D / A [i].Vx;

79     // после чего сортируем массив по времени (по неубыванию)
80     for i := 1 to 3 do

```

```

81     for j := 1 to 3 do
82         if (A [j].Tx > A [j + 1].Tx)
83             then
84                 begin
85                     v := A [j];
86                     A [j] := A [j + 1];
87                     A [j + 1] := v;
88                 end;

89     n := 1; // первая ракета всегда будет отражена
90     for i := 2 to 4 do
91         begin
92             // если вершины являются противоположными, то u = 180 градусов
93             if (Abs (A [i].N - A [i - 1].N) = 2)
94                 then
95                     u := 180
96                 else
97                     u := 90;

98             // если радар успевает развернуться, то ракета отражена
99             if (A [i - 1].Tx + Tпов * (u div 90) <= A [i].Tx)
100                 then
101                     Inc (n)
102                 else
103                     Break;
104         end;

105     Rewrite (Output);

106     if (n = 4)
107         then
108             Write ('ALIVE')
109         else
110             Write (n);

111     Close (Output);
112     End.

```

Listing данной задачи опубликован в сети Internet по адресу
<http://www.Best-Listing.ru/color-10-task-697.html>

Sergey Mitrofanov, 25.09.14, 12:45

E-mail: infostar@mail.ru

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