

Критерии оценивания и решения олимпиады «Высшая проба» по информатике, 2014/2015 учебный год

9 класс

Критерии оценивания

Задача 1: за каждое верно указанное число начисляется 2 балла

Задача 2: за каждое верно указанное число начисляется 2 балла

Задача 3: за каждое верно указанное число начисляется 4 балла

Задача 4: за каждый верно пройденный тест начисляется 4 балла

Задача 5: за каждый верно пройденный тест начисляется 3 балла

Все тесты приведены в отдельном архиве.

Задача 1

0 79 180 9 162

Задача 2

2 1 2 3 0 0 1 2 1 0

Вариант 1

Посчитать вручную

Условие того, что король бьет поле:

Все координаты поля отличаются от соответствующих координат короля не более, чем на 1.

$|X-X_k| \leq 1$ and $|Y-Y_k| \leq 1$ and $|Z-Z_k| \leq 1$

Условие того, что ладья бьет поле – совпадение двух из трех координат

$X=X_l$ and $Y=Y_l$ or $X=X_l$ and $Z=Z_l$ or $Y=Y_l$ and $Z=Z_l$

Вариант 2.

Соответствующие условия можно внести в электронную таблицу.

Электронная таблица (Excel) в режиме формул

A	B	C	D	E	F	G
X	Y	Z	X _k	Y _k	Z _k	король
			3	4	5	
2	3	6	=ABS((A3-D\$2))	=ABS((B3-E\$2))	=ABS((C3-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D3:F3;"<=1")=3;1;0)
6	5	6	=ABS((A4-D\$2))	=ABS((B4-E\$2))	=ABS((C4-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D4:F4;"<=1")=3;1;0)
2	5	1	=ABS((A5-D\$2))	=ABS((B5-E\$2))	=ABS((C5-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D5:F5;"<=1")=3;1;0)
4	5	6	=ABS((A6-D\$2))	=ABS((B6-E\$2))	=ABS((C6-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D6:F6;"<=1")=3;1;0)
2	3	1	=ABS((A7-D\$2))	=ABS((B7-E\$2))	=ABS((C7-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D7:F7;"<=1")=3;1;0)
4	2	4	=ABS((A8-D\$2))	=ABS((B8-E\$2))	=ABS((C8-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D8:F8;"<=1")=3;1;0)
4	2	1	=ABS((A9-D\$2))	=ABS((B9-E\$2))	=ABS((C9-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D9:F9;"<=1")=3;1;0)
4	5	4	=ABS((A10-D\$2))	=ABS((B10-E\$2))	=ABS((C10-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D10:F10;"<=1")=3;1;0)
8	5	6	=ABS((A11-D\$2))	=ABS((B11-E\$2))	=ABS((C11-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D11:F11;"<=1")=3;1;0)
8	5	5	=ABS((A12-D\$2))	=ABS((B12-E\$2))	=ABS((C12-F\$2))	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(D12:F12;"<=1")=3;1;0)

Н	И	Ж	К
X1	Y1	Z1	ладья1
4	5	1	
=ЕСЛИ(A3=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B3=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C3=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H3:J3;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A4=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B4=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C4=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H4:J4;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A5=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B5=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C5=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H5:J5;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A6=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B6=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C6=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H6:J6;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A7=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B7=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C7=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H7:J7;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A8=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B8=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C8=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H8:J8;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A9=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B9=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C9=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H9:J9;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A10=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B10=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C10=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H10:J10;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A11=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B11=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C11=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H11:J11;"=1")=2;1;0)
=ЕСЛИ(A12=H\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B12=I\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C12=J\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(H12:J12;"=1")=2;1;0)

L	M	N	O	P
X2	Y2	Z2	ладья2	Результат
2	5	6		
=ЕСЛИ(A3=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B3=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C3=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L3:N3;"=1")=2;1;0)	=O3+K3+G3
=ЕСЛИ(A4=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B4=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C4=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L4:N4;"=1")=2;1;0)	=O4+K4+G4
=ЕСЛИ(A5=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B5=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C5=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L5:N5;"=1")=2;1;0)	=O5+K5+G5
=ЕСЛИ(A6=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B6=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C6=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L6:N6;"=1")=2;1;0)	=O6+K6+G6
=ЕСЛИ(A7=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B7=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C7=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L7:N7;"=1")=2;1;0)	=O7+K7+G7
=ЕСЛИ(A8=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B8=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C8=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L8:N8;"=1")=2;1;0)	=O8+K8+G8
=ЕСЛИ(A9=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B9=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C9=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L9:N9;"=1")=2;1;0)	=O9+K9+G9
=ЕСЛИ(A10=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B10=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C10=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L10:N10;"=1")=2;1;0)	=O10+K10+G10
=ЕСЛИ(A11=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B11=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C11=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L11:N11;"=1")=2;1;0)	=O11+K11+G11
=ЕСЛИ(A12=L\$2;1;0)	=ЕСЛИ(B12=M\$2;1;0)	=ЕСЛИ(C12=N\$2;1;0)	=ЕСЛИ(СЧЁТЕСЛИ(L12:N12;"=1")=2;1;0)	=O12+K12+G12

ИТОГО

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
X	Y	Z	Xk	Yk	Zk	король	X1	Y1	Z1	ладья1	X2	Y2	Z2	ладья2	Результат
			3	4	5		4	5	1		2	5	6		
2	3	6	1	1	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	2
6	5	6	3	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
2	5	1	1	1	4	0	0	1	1	1	1	1	0	1	2
4	5	6	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	3
2	3	1	1	1	4	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0
4	2	4	1	2	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	1	1	2	4	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1
4	5	4	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	2
8	5	6	5	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1
8	5	5	5	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0

Вариант 3.

Написать программу (Паскаль)

```

program p2;
var x,y,z:array[1..3] of byte;
a,b,c,s,i:integer;

```

begin

{ввод координат трех фигур: король, ладья1 и ладья2}

```

for i:=1 to 3 do
  readln(x[i],y[i],z[i]);

for i:=1 to 10 do
  begin
    readln(a,b,c); { ввод проверяемой координаты }
    s:=0;
    { бьет ли король? }
    if (abs(x[1]-a)<=1)and(abs(y[1]-b)<=1)and(abs(z[1]-c)<=1)then
      s:=s+1;
    { бьет ли ладья1? }
    if (x[2]=a)and (y[2]=b) or (z[2]=c)and (y[2]=b) or (z[2]=c)and (x[2]=a)then
      s:=s+1;
    { бьет ли ладья2? }
    if (x[3]=a)and (y[3]=b) or (z[3]=c)and (y[3]=b) or (z[3]=c)and (x[3]=a)then
      s:=s+1;
    writeln(s);
  end;
end.

```

Задача 3

2 2 3 4 5

Задача 4

Необходимо выделить начало числа – три бита – делением на 32, затем конец числа – три бита – остаток от деления на 8. Средняя не изменяемая часть числа получается как остаток от деления на 32 поделенный на 8. Далее собираем из этих трех частей новое число.

Пример программы (Паскаль)

```

program p4;
var x,y,a,b,c:integer;
begin
  readln(x);
  a := x div 32; { начало числа }
  b := x Mod 8;  { конец числа }
  c := (x Mod 32) div 8; { середина }
  y := b* 32 + c*8+a; { новое число }
  writeln(y)
end.

```

Задача 5

Пример программы (Python)

```
n, k = map(int, input().split())
free = [0] * k
for i in range(n):
    ts, tw = map(int, input().split())
    mn = ts + 3 + free[0]
    for j in range(k):
        if mn > max(ts + j + 1, free[j]) + j + 1:
            mn = max(ts + j + 1, free[j]) + j + 1
            mpos = j
    free[mpos] = max(ts + mpos + 1, free[mpos]) + tw
    print(mpos + 1)
```