

Вариант 1

Задача № 1.

Ответ: а.

Разъяснения:

Файлы с расширением “tif” используются для хранения высококачественной растровой графики.

Существуют программы (WinFIG) для работы с векторной графикой, которые используют файлы с расширением “fig” (вариант с – такой ответ тоже засчитывался как правильный!)

Задача № 2.

Ответ: 3 бита.

Решение:

Белый король имеет 7 вариантов хода, кроме того, возможен ход пешкой вперед. Всего у белых в данной позиции 8 вариантов (или 2^3). Чтобы их закодировать понадобится 8 чисел от 0 до 7. В двоичной системе это будет занимать три разряда (от 000 до 111). Или 3 бита.

Можно воспользоваться формулой Хартли. Шахматист выбирает один ход из 8 возможных, поэтому $I = \log_2 N = \log_2 8 = 3$

Задача № 3.

Ответ: 8231729

Решение:

На MS EXCEL. Вбиваем время начала и завершения в ячейки A1 и A2, соответственно. В A3 формула =A2-A1, а в B3 = A3*24*3600.

	A1		fx	21.09.2021 21:21:21
	A	B	C	D
1	21.09.2021 21:21			
2	26.12.2021 3:56			
3	95,2746412	8231729		

Программа на C++

```
#include "stdafx.h"  
#include <stdio.h>  
#include <conio.h>  
#include <stdlib.h>  
#include <ctime>  
  
int main()  
{  
    struct tm t1,t2;  
    t1.tm_mday = 21; t1.tm_mon = 8; t1.tm_year = 121;  
    t1.tm_hour = 21; t1.tm_min = 21; t1.tm_sec = 21;  
    t2.tm_mday = 26; t2.tm_mon = 11; t2.tm_year = 121;  
    t2.tm_hour = 3; t2.tm_min = 56; t2.tm_sec = 50;  
    printf("%ld", (long) difftime( mktime(&t2), mktime(&t1)));  
    _getch();  
    return 0;  
}
```

Еще один способ

Отмотаем время начала и время конца на 4 часа назад (перейдем в другой часовой пояс).

Тогда начало – 21 сентября 2021 года. Время – 17 часов 21 минута 21 секунда.

Конец – 25 декабря 2021 года, 23 часа 56 минут 50 секунд.

Разница в сутках: 9 в сентябре + 31 в октябре + 30 в ноябре + 25 в декабре = 95. (95*24*3600 = 82080000 секунд)

Дополнительная разница в часах – 6 часов 35 минут 29 секунд. (6*3600+35*60+29 = 23729 секунд)

Суммарно 82080000 + 23729 = **8231729**

Задача № 4.

Ответ: polynomial

Решение на Python

```
s='0111000001101111011011000111100101101110011011110110110101  
1010010110000101101100'  
Start=0  
End=8
```

```
L=len(s)
print(L)
while End<=L:
    t=s[Start:End]
    N=int(t,2)
    c=chr(N)
    print(c,end=" ")
    Start=End
    End=Start+8
```

Решение на Pascal (представлено одним из участников)

```
program Project1;

var
    s1,s2,w:string;
    i, k , p :integer;
begin
    s2 := '';
    s1:='01110000 01101111 01101100 01111001 01101110 01101111
01101101 01101001 01100001 01101100';
    while pos(' ',s1)>0 do begin
        w := copy(s1,1,pos(' ', s1)-1);
        delete(s1, 1, pos(' ', s1));
        p := round(exp((length(w) - 1)*ln(2)));
        k := 0;
        for i:=1 to length(w) do begin
            k := k + (ord(w[i])-48)*p;
            p := p div 2;
        end;
        s2 := s2 + chr(k);
    end;
    w := s1;
    p := round(exp((length(w) - 1)*ln(2)));
    k := 0;
    for i:=1 to length(w) do begin
        k := k + (ord(w[i])-48)*p;
        p := p div 2;
    end;
    s2 := s2 + chr(k);
    write(s2);
    readln
end.
```

Решение на MS Excel

_011100000110111101101100011110010110111001101111011011010010110000
101101100

2	01110000	112	р
10	01101111	111	о
18	01101100	108	l
26	01111001	121	у
34	01101110	110	п
42	01101111	111	о
50	01101101	109	т
58	01101001	105	i
66	01100001	97	а
74	01101100	108	l

= ПСТР(\$A\$1;A3;8) = ДВ.В.ДЕС(B3) = СИМВОЛ(D3)

В клетку A1 вносим двоичный код, в начале ставим любой символ, например знак подчеркивания, чтобы Excel не воспринимал как число, а как текст!

В первую колонку вбиваем числа с шагом 8, определяющие начало кода очередного символа. Функция ПСТР() вырезает подстроку с заданной позиции (в колонке A) заданной длины (8). Функция ДВ.В.ДЕС() переводит число из двоичной системы в десятичную, а функция СИМВОЛ() выдает нужный нам символ по коду.

Решение на C++

```
#include "stdafx.h"
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    char t[9], s[] =
"011100000110111101101100011110010110111001101111011011010110
10010110000101101100";
    int Start = 0, End = 8, L, c, i, d;
    L=strlen(s);
```

```
End = Start+8;
while (End<=L)
{
    strncpy(t,s+Start,8),t[8]=0;
    d=1; i=0; c=0;
    while( i<8 )
    {
        if(t[7-i]=='1') c+=d;
        d*=2; i++;
    }
    printf("%c",c);
    Start = End; End=Start+8;
}
_getch();
return 0;
}
```

Текст:

```
0111000001101111011011000111100101101110011011110110110101101001
0110000101101100
```

Задача № 5.

Решение на C++

```
#include "stdafx.h"
#include <stdio.h>
#include <conio.h>

#define N 5

int main()
{
    int i, j, k, di, dj, I0=1, J0=0, I=N, J=N, A[N][N];
    for(i=0; i<N; i++)
        for(j=0; j<N; j++)
            A[i][j]=0;

    k=0; i=0; j=0; di=0; dj=1;
    while(k++<N*N)
    {
        A[i][j]=k;
        i+=di; j+=dj;
        if ( dj && j==J ) {j--J; i++; dj=0; di=1;}
        if ( di && i==I ) {i--I; j--; di=0; dj=-1;}
        if ( dj && j==J0-1 ) {j=J0++; i--; dj=0; di=-1;}
    }
}
```

```
        if ( di && i==I0-1 ) {i=I0++; j++; di=0; dj=1;}
    }
for(i=0; i<N; i++)
{
    for(j=0; j<N; j++)
    {
        printf("%5d",A[i][j]);
    }
    printf("\n");
}
_getch();
return 0;
}
```

Решение на Python (представлено одним из участников)

```
n = int(input())

sh = [[0]*n for i in range(n)]
a = 1
b = 0

sh[n//2][n//2]=n*n

for z in range(n//2):
    for i in range(n-b):
        sh[z][i+z] = a
        a+=1

    for i in range(z+1, n-z):
        sh[i][-z-1] = a
        a+=1

    for i in range(z+1, n-z):
        sh[-z-1][-i-1] =a
        a+=1

    for i in range(z+1, n-(z+1)):
        sh[-i-1][z]=a
        a+=1

    b+=2

for i in sh:
    print(i)
```

Решение на Pascal

```
program No5;
const N=5;
var
  A:array [1..N,1..N] of Integer;
  i, j , k, di, dj, I0, J0, II, JJ:integer;
begin
  for i:=1 to N do
    for j:=1 to N do
      A[i,j] := 0;

k:=0; i:=1; j:=1; di:=0; dj:=1;
I0:=2; J0:=1; II:=N; JJ:=N;
while k<N*N do
  begin
    inc(k);
    A[i,j]:=k;
    i:=i+di; j:=j+dj;
    if (dj<>0) and (j=JJ+1) then
      begin
        j:=JJ; dec(JJ); inc(i); dj:=0; di:=1
      end;
    if (di<>0) and (i=II+1) then
      begin
        i:=II; dec(II); dec(j); dj:=-1; di:=0
      end;
    if (dj<>0) and (j=J0-1) then
      begin
        j:=J0; inc(J0); dec(i); dj:=0; di:=-1
      end;
    if (di<>0) and (i=I0-1) then
      begin
        i:=I0; inc(I0); inc(j); dj:=1; di:=0
      end;
  end;
  writeln('Matrix A');
  writeln('-----');
  for i:=1 to N do
    begin
      for j:=1 to N do
        write(A[i,j]:5);
      writeln
    end;
  readln
end.
```
