

Задача 1.

Решение

Среднее значение величин, хранящихся в ячейках B5, C5, D5, E5 равно 80, значит, сумма этих значений равна $4 \cdot 80 = 320$. Учитывая, что значение в ячейке E5 равно 20, находим, что сумма значений в ячейках B5, C5, D5 равна $320 - 20 = 300$.

Задача 2.

Решение

$$1,5 \cdot 2^{13} = 3072 \cdot x$$

(1 Кбайт = 1024 байта = 2^{10} ; 1 байт = 8 бит = 2^3)

$$x = 4 \text{ бита на символ}$$

$$2^4 = 16 \text{ символов в алфавите}$$

Задача 3.

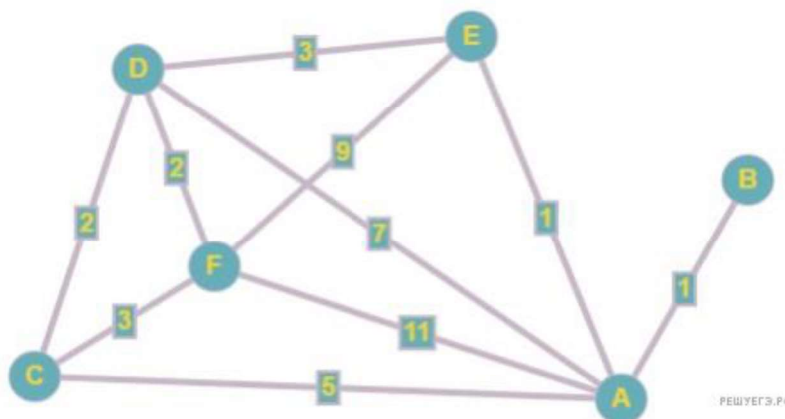
Решение

Разрешение изображения изменилось с 200 dpi на 300 dpi. Это значит, что оно изменилось в $\frac{300 \cdot 300}{200 \cdot 200} = 2,25$ раз. Количество цветов в палитре было изменено в $\frac{2^4}{16} = 1,5$ раз. Следовательно, средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами, равняется $8 \cdot 1,5 \cdot 2,25 = 27$ Мбайт.

Задача 4.

Решение

Нарисуем граф.



Найдём все пути из A в F.

$$A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \text{ — } 19$$

$$A \rightarrow C \rightarrow D \rightarrow F \text{ — } 9$$

$$A \rightarrow C \rightarrow F \text{ — } 8$$

$$A \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow F \text{ — } 12$$

$$A \rightarrow D \rightarrow E \rightarrow F \text{ — } 19$$

$$A \rightarrow D \rightarrow F \text{ — } 9$$

$$A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow C \rightarrow F \text{ — } 9$$

$$A \rightarrow E \rightarrow D \rightarrow F \text{ — } 6$$

$$A \rightarrow E \rightarrow F \text{ — } 10$$

$$A \rightarrow F \text{ — } 11$$

Кратчайший путь имеет длину 6.

Задача 5.

Ответ 4)

Решение

Согласно правилу двойственности выражение $\neg(\neg B \wedge \neg C)$ равносильно $B \vee C$.

И тогда все выражение равносильно $A \vee B \vee C$.

Задача 6.

Ответ: 2 минуты

Решение

Глубина кодирования 24 бита, т.е. 3 байта. Т.к. запись двухканальная, объём памяти, необходимый для хранения данных одного канала, умножается на 2, поэтому, так как потребовалось 48 Мбайт, один канал занимает 24 Мбайт или $24 \cdot 2^{20}$ байт. Чтобы найти время, в течение которого проводилась запись, необходимо разделить найденный информационный объём на глубину кодирования и на частоту дискретизации:

$$\frac{24 * 2^{20}}{64000 * 3} = \frac{2^{20}}{8000} = \frac{2^3 * 2^{17}}{8000} = \frac{2^{17}}{1000} = 131,072 \text{ с} \approx 2 \text{ мин } 11 \text{ сек}$$

Задача 7.

Решение

```
#include <stdio.h>
#include <conio.h>
#include <string.h>
#include <math.h>

int Simple_Test(int n)
{
    int i,N;
    if (n<2) return 0;
    N=(int)sqrt((double)n);
    for(i=2;i<=N;i++)
        if(!(n%i))
            return 0;
    return 1;
}

int _tmain(int argc, _TCHAR* argv[])
{
    int i,j,k,n=9;

    for(i=0; i<n; i++)
    {
        for(j=0; j<n; j++)
            printf("%5d", 9*i+j+1);
        printf("\n");
    }

    printf("\n");

    for(i=0; i<n; i++)
    {
```

```
        for(j=0; j<n; j++)
            {
                k=n*i+j+1;
                if(j<abs(n/2-i)) k=0;
                if(j>n-1-abs(n/2-i)) k=0;
                printf("%5d",k);
            }
        printf("\n");
    }

printf("\n");

for(i=0; i<n; i++)
    {
        for(j=0; j<n; j++)
            {
                k=n*i+j+1;
                if(j<abs(n/2-i)) k=0;
                if(j>n-1-abs(n/2-i)) k=0;
                if (k==0 || Simple_Test(k))
                    printf("%5d",k);
                else
                    printf("    *");
            }
        printf("\n");
    }

getch();
return 0;
}
```