# Задание 9-1 (базовый уровень, время – 5 мин) тема: Графическая информация

1. Цветное изображение было оцифровано и сохранено в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 42 Мбайт. Затем то же изображение было оцифровано повторно с разрешением в 2 раза меньше и глубиной кодирования цвета увеличили в 4 раза больше по сравнению с первоначальными параметрами. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной оцифровке.
2. Изображение было оцифровано и сохранено в виде растрового файла. Получившейся файл был передан в город А по каналу связи за 72 секунды. Затем то же изображение было оцифровано повторно с разрешением в 2 раза больше и глубиной кодирования цвета в 3 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б, пропускная способность канала связи с городом Б в 3 раза выше, чем канала связи с городом А. Сколько секунд длилась передача файла в город Б?
3. Камера делает фотоснимки размером 1280×960 пикселей. На хранение одного кадра отводится 160 Кбайт. Найдите максимально возможное количество цветов в палитре изображения.
4. Для хранения в информационной системе документы сканируются с разрешением 300 ppi и цветовой системой, содержащей 224 = 16 777 216 цветов. Методы сжатия изображений не используются. Средний размер отсканированного документа составляет 3 Мбайт. В целях экономии было решено перейти на разрешение 100 ppi и цветовую систему с уменьшенным количеством цветов. Средний размер документа, отсканированного с изменёнными параметрами, составляет 128 Кбайт. Определите количество цветов в палитре после оптимизации.

**Задание 9-2 тема: Звуковая информация**

1. Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео (двухканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 30 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 2 раза выше и частотой дискретизации в 1,5 раза меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
2. Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео (двухканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла – 50 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 3 раза выше и частотой дискретизации в 5 раз меньше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.
3. Музыкальный фрагмент был оцифрован и записан в виде файла без использования сжатия данных. Получившийся файл был передан в город А по каналу связи за 45 секунд. Затем тот же музыкальный фрагмент был оцифрован повторно с разрешением в 4 раза ниже и частотой дискретизации в 12 раз выше, чем в первый раз. Сжатие данных не производилось. Полученный файл был передан в город Б за 15 секунд. Во сколько раз скорость пропускная способность канала в город Б больше пропускной способности канала в город А?
4. Музыкальный фрагмент был записан в формате стерео (двухканальная запись), оцифрован и сохранён в виде файла без использования сжатия данных. Размер полученного файла - 45 Мбайт. Затем тот же музыкальный фрагмент был записан повторно в формате моно и оцифрован с разрешением в 5 раз выше и частотой дискретизации в 4,5 раз меньше, чем в первый раз. При этом производилось сжатие данных, объем сжатого фрагмента стал равен 60% от исходного. Укажите размер файла в Мбайт, полученного при повторной записи. В ответе запишите только целое число, единицу измерения писать не нужно.

**Задание 8.**

1. Запишите через запятую наименьшее и наибольшее значение числа d, которое нужно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 75?

|  |  |
| --- | --- |
| **var n, s, d: integer;****begin** **readln(d);** **n := 24; s := 12;** **while s <= 3004 do begin** **s := s + d; n := n + 3** **end; write(n) end.**  | **d = int(input())****n = 24****s = 12****while s <= 3004:****s = s + d****n = n + 3** **print(n)** |

1. Сколько различных значений числа d можно ввести, чтобы после выполнения программы было напечатано 246?

|  |  |
| --- | --- |
| **var n, s, d: integer;****begin** **readln(d);** **n := 8; s := 6;** **while s <= 1800 do begin** **s := s + d; n := n + 7** **end; write(n) end.** | **d = int(input())****n = 8****s = 6****while s <= 1800:****s = s + d****n = n + 7****print(n)** |

1. Запишите число, которое будет выведено в результате работы программы:

|  |  |
| --- | --- |
| **var s, n: integer;****begin** **s := 6; n := 60;** **while n > s do begin** **s := s + 1; n := n - 2** **end;** **writeln(n) end.** | **s = 6****n = 60****while n > s:** **s = s + 1** **n = n - 2****print(n)** |

**Задание 11.**

1. Определите, что выведет на экран программа при вызове F(5).

|  |  |
| --- | --- |
| **procedure F(n: integer);****begin** **if n > 0 then begin** **F(n - 1);** **write(n);** **F(n div 4)** **end****end;** | **def F(n):** **if n > 0:** **F(n - 1)** **print(n)** **F(n // 4)** |

1. Определите, что выведет на экран программа при вызове F(9).

Определите, что выведет на экран программа при вызове F(7).

|  |  |
| --- | --- |
| **procedure F(n: integer);****begin** **n:=n+1;** **if n > 3 then begin** **write(n);** **F(n div 3);** **F(n-3);** **end** **else** **write(n);end;** | **def F(n):** **n += 1** **if n > 3:** **print(n, end='')** **F(n // 3)** **F(n - 3)** **else:** **print(n, end='')** |

1. Определите, что выведет на экран программа при вызове F(7).

|  |  |
| --- | --- |
| **procedure F(n: integer); forward;****procedure G(n: integer); forward;****procedure F(n: integer);****begin** **n := n - 1;** **if n > 2 then** **begin** **write(n);** **F(n - 1);** **G(n - 2);** **end** **else** **write(n+2);****end;****procedure G(n: integer);****begin** **write(n);** **if n > 2 then** **begin** **n := n - 1;** **G(n - 1);** **F(n - 2);** **end****end;** | **def F(n):** **n -= 1** **if n > 2:** **print(n, end='')** **F(n - 1)** **G(n - 2)** **else:** **print(n+2, end='')****def G(n):** **print(n, end='')** **if n > 2:** **n -= 1** **G(n - 1)** **F(n - 2)** |