

Кодирование графической информации

1. Определите количество цветов в палитре при глубине цвета 4, 8, 16, 24, 32 бита.
2. Черно-белое (без градаций серого) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
3. Цветное (с палитрой из 256 цветов) растровое графическое изображение имеет размер 10x10 точек. Какой объем памяти займет это изображение?
4. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов уменьшилось с 65536 до 16. Во сколько раз уменьшится объем занимаемой им памяти?
5. В процессе преобразования растрового графического изображения количество цветов увеличилось с 16 до 42 949 67 296. Во сколько раз увеличился объем, занимаемый им в памяти?
6. 256-цветный рисунок содержит 120 байт информации. Из скольких точек он состоит?
7. Для хранения изображения размером 64x32 точек выделено 64 Кбайт памяти. Определите, какое максимальное число цветов допустимо использовать в этом случае.
8. Определить соотношение между высотой и шириной экрана монитора для различных графических режимов. Различается ли это соотношение для различных режимов?
а) 640x480; б) 800x600; в) 1024x768; г) 1152x864; д) 1280x1024.
9. Определить максимально возможную разрешающую способность экрана для монитора с диагональю 17" и размером точки экрана 0,25 мм.
10. Определите требуемый объем видеопамати для различных графических режимов экрана монитора. Заполните таблицу.

Разрешающая способность экрана	Глубина цвета (битов на точку)				
	4	8	16	24	32
640 x 480					
800 x 600					
1024 x 768					
1280 x 1024					

11. Достаточно ли видеопамати объемом 256 Кбайт для работы в режиме 640 x 480 и палитрой из 16 цветов?
12. Какие графические режимы работы монитора может обеспечить видеопамать объемом в 1 Мбайт?
13. Установить различные графические режимы экрана монитора вашего компьютера:
а) режим с максимально возможной глубиной цвета;
б) режим с максимально возможной разрешающей способностью;
в) оптимальный режим.
14. Заполните таблицу цветов при 24-битной глубине цвета в шестнадцатеричном представлении.

Название цвета	Интенсивность		
	Красный	Зеленый	Синий
Черный			
Красный			

Зеленый			
Синий			
Белый			

15.

Сканируется цветное изображение стандартного размера А4 (21x29,7 см). Разрешающая способность сканера 1200 dpi и глубина цвета 24 бита. Какой информационный объем будет иметь полученный графический файл.

16. Какой объем видеопамати необходим для хранения двух страниц изображения при условии, что разрешающая способность дисплея равна 640 x 350 пикселей, а количество используемых цветов - 16?

17.

Какой объем видеопамати необходим для хранения четырех страниц изображения, если битовая глубина равна 24, а разрешающая способность дисплея - 800 x 600 пикселей?

18.

Объем видеопамати равен 256 Кб, количество используемых цветов - 16. Вычислите варианты разрешающей способности дисплея при условии, что число страниц может быть равно 1, 2 или 4.

19.

Объем видеопамати равен 1 Мб. Разрешающая способность дисплея - 800 x 600. Какое максимальное количество цветов можно использовать при условии, что видеопамать делится на две страницы?

20.

Объем видеопамати равен 2 Мб, битовая глубина - 24, разрешающая способность дисплея - 640 x 480. Какое максимальное количество страниц можно использовать при этих условиях?

21.

На экране дисплея необходимо отображать 2^{24} (16777216) различных цветов. Вычислить необходимый объем одной страницы видеопамати при различных значениях разрешающей способности дисплея (например, 640 x 480, 800 x 600, 1024 x 768, 1240 x 1024).

22.

Битовая глубина равна 32, видеопамать делится на две страницы, разрешающая способность дисплея - 800 x 600. Вычислить объем видеопамати.

23.

Видеопамать имеет объем, в котором может храниться 4-х цветное изображение размером 300 x 200. Какого размера изображение можно хранить в том же объеме видеопамати, если оно будет использовать 16-цветную палитру?

24.

Видеопамать имеет объем, в котором может храниться 4-х цветное изображение размером 640 x 480. Какого размера изображение можно хранить в том же объеме видеопамати, если использовать 256-цветную палитру?

25.

Разрешающая способность дисплея равна 640 x 200. Для размещения одного символа в текстовом режиме используется матрица 8x8 пикселей, которая называется знакоместом. Какое максимальное количество:

1) текстовых строк, 2) знакомест в строке может быть размещено на экране?

26.

Для размещения одного символа в текстовом режиме используется матрица 8x8, количество текстовых строк равно 75, а знакомест в строке (см. задачу25) - 100. Вычислить разрешающую способность дисплея.

27.

Битовая глубина равна 24. Сколько различных оттенков красного, зеленого и синего используется для формирования цвета?

28.

На экране может быть отображено 256 цветов. Сколько различных уровней яркости принимает красная, зеленая и синяя составляющие?

29.

Объем видеопамати равен 512 Кб, разрешающая способность дисплея - 320 x 200. Сколько различных уровней яркости принимает красная, зеленая и синяя составляющие при условии, что видеопамать делится на две страницы?

30.

Битовая глубина равна 24. Сколько различных оттенков серого цвета может быть отображено на экране? Замечание. Оттенок серого цвета получается при равных значениях уровней яркости всех трех составляющих. Если все три составляющие имеют максимальный уровень яркости, то получается белый цвет; отсутствие всех трех составляющих представляет черный цвет.

31.

На экране компьютера необходимо получить 1024 оттенка серого цвета. Какой должна быть битовая глубина?

32.

Объем видеопамати - 2 Мб, разрешающая способность дисплея равна 800 x 600. Сколько оттенков серого цвета можно получить на экране при условии, что видеопамать делится на две страницы?

Ответы.

1. 16, 256, 65536, 16777216, 4294967296 цветов.
2. 100 бит.
3. 100 байт.
4. В 4 раза.
5. В 8 раз.
6. 120.
7. 256 цветов.
8. а) 0,75; б) 0,75; в) 0,75; г) 0,75; д) 0,8.
9. 1280x1024.
- 10.

Разрешающая способность экрана	Глубина цвета (битов на точку)				
	4	8	16	24	32
640 x 480	150 Кбайт	300 Кбайт	600 Кбайт	900 Кбайт	1,2 Мбайт
800 x 600	234 Кбайта	469 Кбайт	938 Кбайт	1,4 Мбайт	1,8 Мбайт
1024 x 768	384 Кбайт	768 Кбайт	1,2 Мбайта	2,25 Мбайта	3МКбайта
1280 x 1024	640 Кбайт	1,25 Мбайта	2,5 Мбайта	3,75 Мбайта	5 Мбайт

11. Достаточно.
12. 640x480 (4, 8, 16, 24 бит). 800x600(4, 8, 16 бит). 1024x768 (4, 8 бит), 1280x1024 (4 бита).
- 14.

Название цвета	Интенсивность		
	Красный	Зеленый	Синий
Черный	00	00	00
Красный	FF	00	00
Зеленый	00	FF	00
Синий	00	00	FF
Белый	FF	FF	FF

15. ≈398 Мбайта.
16. 218,75 Кбайт.
17. 5,5 Мбайт.
18. Одна страница – 830 x 630; Две – 650 x 400, четыре – 420 x 310.
19. 256.
20. Две страницы.
- 21.

Разрешающая способность	Размер одной страницы видеопамати
640x480	0,87 Мб

800x600	1,37 Мб
1024x768	2,25 Мб
1240x1024	3,63 Мб

22. 3,66 Мб.
23. 200x150 или 300x100.
24. 320x240.
25. 25 строк и 80 знакомест в строке
26. 800x600.
27. 256 оттенков красного, 256 оттенков зеленого и 256 оттенков синего.
28. Красная – 8, зеленая – 8, синяя – 4.
29. Красная – 2048, зеленая – 2048, синяя – 1024.
30. 256.
31. Как минимум – 3 (по 10 бит для каждого основного цвета)
32. 1024 оттенка (битовая глубина равна 32).