

Задачи для А8:

- 1) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 11 2) 12 3) 13 4) 20
- 2) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 1 2) 2 3) 5 4) 10
- 3) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 0,3 2) 4 3) 16 4) 132
- 4) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 22 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 11 2) 12 3) 13 4) 15
- 5) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 11 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 7 минут, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 11 2) 13 3) 15 4) 22
- 6) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 11 кГц и глубиной кодирования 16 бит. Запись длится 6 минут, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 11 2) 12 3) 13 4) 15
- 7) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 44,1 кГц и глубиной кодирования 16 бита. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 10 2) 11 3) 13 4) 15
- 8) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 44,1 кГц и глубиной кодирования 24 бита. Запись длится 1 минуту, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 11 2) 12 3) 13 4) 15
- 9) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 8 кГц и глубиной кодирования 16 бита. Запись длится 2 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 1 2) 2 3) 3 4) 4

- 10) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 8 кГц и глубиной кодирования 24 бит. Запись длится 4 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 11 2) 12 3) 13 4) 15
- 11) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 4 минуты, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в Мбайтах?
1) 10 2) 15 3) 25 4) 28
- 12) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 32-битным разрешением. Запись длится 8 минут, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в Мбайтах?
1) 30 2) 45 3) 75 4) 85
- 13) Производится двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и глубиной кодирования 32 бит. Запись длится 12 минут, ее результаты записываются в файл, сжатие данных не производится. Какое из приведенных ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в мегабайтах?
1) 30 2) 45 3) 75 4) 90
- 14) Проводилась одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 24-битным разрешением. В результате был получен файл размером 3 Мбайт, сжатие данных не производилось. Какая из приведенных ниже величин наиболее близка к времени, в течение которого проводилась запись?
1) 30 сек 2) 60 сек 3) 90 сек 4) 120 сек
- 15) Проводилась одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 32-битным разрешением. В результате был получен файл размером 1 Мбайт, сжатие данных не производилось. Какая из приведенных ниже величин наиболее близка к времени, в течение которого проводилась запись?
1) 10 сек 2) 30 сек 3) 50 сек 4) 75 сек
- 16) Проводилась одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 16 кГц и 32-битным разрешением. В результате был получен файл размером 20 Мбайт, сжатие данных не производилось. Какая из приведенных ниже величин наиболее близка к времени, в течение которого проводилась запись?
1) 1 мин 2) 2 мин 3) 5 мин 4) 10 мин
- 17) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 128 Гц. При записи использовались 64 уровня дискретизации. Запись длится 6 минут 24 секунд, её результаты записываются в файл, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством битов. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в килобайтах?
1) 24 2) 36 3) 128 4) 384
- 18) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 256 Гц. При записи использовались 128 уровней дискретизации. Запись длится 8 минут, её результаты записываются в файл, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством битов. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в килобайтах?
1) 35 2) 64 3) 105 4) 132
- 19) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 128 Гц. При записи использовались 16 уровней дискретизации. Запись длится 2 минуты 40 секунд, её результаты

записываются в файл, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством битов. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в килобайтах?

- 1) 8 2) 10 3) 15 4) 32

20) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 64 Гц. При записи использовались 64 уровня дискретизации. Запись длится 5 минут 20 секунд, её результаты записываются в файл, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством битов. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в килобайтах?

- 1) 10 2) 15 3) 32 4) 64

21) Производится одноканальная (моно) звукозапись с частотой дискретизации 256 Гц. При записи использовались 4096 уровней дискретизации. Запись длится 10 минут, её результаты записываются в файл, причём каждый сигнал кодируется минимально возможным и одинаковым количеством битов. Какое из приведённых ниже чисел наиболее близко к размеру полученного файла, выраженному в килобайтах?

- 1) 16 2) 25 3) 64 4) 225

Задачи для В1

1) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания *Жан-Жака Руссо* в битах:

Тысячи путей ведут к заблуждению, к истине – только один.

2) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания *Алексея Толстого* в битах:

Не ошибается тот, кто ничего не делает, хотя это и есть его основная ошибка.

3) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, определите, чему равен информационный объем следующего высказывания *Рене Декарта* в битах:

Я мыслю, следовательно, существую.

4) В кодировке *Unicode* на каждый символ отводится два байта. Определите информационный объем слова из двадцати четырех символов в этой кодировке в битах.

5) Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем в битах следующей пушкинской фразы в кодировке *Unicode*:

Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.

6) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем в битах следующего предложения из пушкинского четверостишия:

Певец-Давид был ростом мал, Но повалил же Голиафа!

7) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем в битах следующего предложения:

Мой дядя самых честных правил, Когда не в шутку занемог, Он уважать себя заставил И лучше выдумать не мог.

8) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 8-битном коде, в 16-битную кодировку *Unicode*. При этом информационное сообщение увеличилось на 2048 байт. Каков был информационный объем сообщения в Кбайтах до перекодировки?

9) Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем в битах следующей фразы в кодировке *Unicode*:

В шести литрах 6000 миллилитров.

10) Считая, что каждый символ кодируется 16-ю битами, оцените информационный объем в битах следующего предложения:

Блажен, кто верует, тепло ему на свете!

- 11) Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем в битах следующего предложения:

Белеет Парус Одинокий В Тумане Моря Голубом!

- 12) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде *Unicode*, в 8-битную кодировку *КОИ-8*. При этом информационное сообщение уменьшилось на 800 бит. Какова длина сообщения в символах?
- 13) В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	5	Ј	К	Р	ј	к
Десятичный код	49	53	74	75	80	106	107
Шестнадцатеричный код	31	35	4A	4B	50	6A	6B

Каков шестнадцатеричный код символа «р» ?

- 14) В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы:

Символ	С	Т	У	Я	с	т	у
Десятичный код	145	146	147	159	225	226	227
Шестнадцатеричный код	91	92	93	9F	E1	E2	E3

Каков шестнадцатеричный код символа «я»?

- 15) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде *Unicode*, в 8-битную кодировку *КОИ-8*. При этом информационное сообщение уменьшилось на 160 бит. Какова длина сообщения в символах?
- 16) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной 8 символов, первоначально записанного в 16-битном коде *Unicode*, в 8-битную кодировку *КОИ-8*. На сколько байт уменьшился при этом информационный объем сообщения?
- 17) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 16-битном коде *Unicode*, в 8-битную кодировку *КОИ-8*. При этом информационное сообщение уменьшилось на 240 бит. Какова длина сообщения в символах?
- 18) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 20 символов, первоначально записанного в 16-битном коде *Unicode*, в 8-битную кодировку *КОИ-8*. На сколько байт уменьшилось при этом информационное сообщение?
- 19) Информационный объем сообщения равен 40960 бит. Чему равен объем этого сообщения в Кбайтах?
- 20) В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	5	A	B	a	b	г
Десятичный код	49	53	65	66	97	98	114
Шестнадцатеричный код	31	35	41	42	61	62	72

Каков шестнадцатеричный код символа «R» ?

- 21) В кодировке *КОИ-8* каждый символ кодируется одним байтом. Определите информационный объем следующего сообщения в битах в этой кодировке:

У сильного всегда бессильный виноват.

- 22) В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	3	A	Y	Z	y	z
Десятичный код	49	51	65	89	90	121	122
Восьмеричный код	61	63	101	131	132	171	172

Каков восьмеричный код символа «а» ?

- 23) В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	3	X	Y	Z	c	z
Десятичный код	49	51	88	89	90	99	122
Восьмеричный код	61	63	130	131	132	143	172

Каков восьмеричный код символа «С» ?

- 24) В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	3	A	T	Z	a	z
--------	---	---	---	---	---	---	---

Десятичный код	49	51	65	84	90	97	122
Восьмеричный код	61	63	101	124	132	141	172

Каков восьмеричный код символа «t» ?

25) В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	3	A	Z	a	m	z
Десятичный код	49	51	65	90	97	109	122
Восьмеричный код	61	63	101	132	141	155	172

Каков восьмеричный код символа «M» ?

26) В таблице ниже представлена часть кодовой таблицы ASCII:

Символ	1	3	A	Y	a	b	z
Десятичный код	49	51	65	89	97	98	122
Восьмеричный код	61	63	101	131	141	142	172

Каков восьмеричный код символа «Z» ?

- 27) Текстовый документ, состоящий из 3072 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа. В ответе запишите только число.
- 28) Текстовый документ, состоящий из 4096 символов, хранился в 16-битной кодировке Unicode. Этот документ был преобразован в 8-битную кодировку Windows-1251. Укажите, на сколько Кбайт уменьшился объем файла. В ответе запишите только число.
- 29) Текстовый документ, состоящий из 10240 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа. В ответе запишите только число.
- 30) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке длиной в 50 символов, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. На сколько бит уменьшилась длина сообщения? В ответе запишите только число.
- 31) Текстовый документ хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 16-битную кодировку Unicode, при этом размер памяти, необходимой для хранения документа увеличился на 4 Кбайт. При этом хранится только последовательность кодов символов. Укажите, сколько символов в документе. В ответе запишите только число.
- 32) Автоматическое устройство осуществило перекодировку информационного сообщения на русском языке, первоначально записанного в 2-байтном коде Unicode, в 8-битную кодировку КОИ-8. При этом длина сообщения уменьшилась на 600 бит. Укажите, сколько символов было в сообщении.
- 33) Текстовый документ, состоящий из 5120 символов, хранился в 8-битной кодировке КОИ-8. Этот документ был преобразован в 32-битную кодировку. Укажите, какое дополнительное количество Кбайт потребуется для хранения документа. В ответе запишите только число.

Задачи для А11:

- 1) Световое табло состоит из лампочек. Каждая лампочка может находиться в одном из трех состояний («включено», «выключено» или «мигает»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 18 различных сигналов?
- 1) 6 2) 5 3) 3 4) 4
- 2) Метеорологическая станция ведет наблюдение за влажностью воздуха. Результатом одного измерения является целое число от 0 до 100 процентов, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Определите информационный объем результатов наблюдений.
- 1) 80 бит 2) 70 байт 3) 80 байт 4) 560 байт

- 3) Обычный дорожный светофор без дополнительных секций подает шесть видов сигналов (непрерывные красный, желтый и зеленый, мигающие желтый и зеленый, красный и желтый одновременно). Электронное устройство управления светофором последовательно воспроизводит записанные сигналы. Подряд записано 100 сигналов светофора. В байтах данный информационный объем составляет

1) 37 2) 38 3) 50 4) 100

(Имеется в виду количество целых байтов.)

- 4) Сколько существует различных последовательностей из символов «плюс» и «минус», длиной ровно в пять символов?

1) 64 2) 50 3) 32 4) 20

- 5) Шахматная доска состоит 8 столбцов и 8 строк. Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования координат одного шахматного поля?

1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

- 6) Два текста содержат одинаковое количество символов. Первый текст составлен в алфавите мощностью 16 символов, а второй текст – в алфавите из 256 символов. Во сколько раз количество информации во втором тексте больше, чем в первом?

1) 12 2) 2 3) 24 4) 4

- 7) Какое минимальное количество бит потребуется для кодирования положительных чисел, меньших 60?

1) 1 2) 6 3) 36 4) 60

- 8) Двое играют в «крестики-нолики» на поле 4 на 4 клетки. Какое количество информации получил второй игрок, узнав ход первого игрока?

1) 1 бит 2) 2 бита 3) 4 бита 4) 16 бит

- 9) Объем сообщения – 7,5 Кбайт. Известно, что данное сообщение содержит 7680 символов. Какова мощность алфавита?

1) 77 2) 256 3) 156 4) 512

- 10) Дан текст из 600 символов. Известно, что символы берутся из таблицы размером 16 на 32. Определите информационный объем текста в битах.

1) 1000 2) 2400 3) 3600 4) 5400

- 11) Мощность алфавита равна 256. Сколько Кбайт памяти потребуется для сохранения 160 страниц текста, содержащего в среднем 192 символа на каждой странице?

1) 10 2) 20 3) 30 4) 40

- 12) Объем сообщения равен 11 Кбайт. Сообщение содержит 11264 символа. Какова мощность алфавита?

1) 64 2) 128 3) 256 4) 512

- 13) Для кодирования секретного сообщения используются 12 специальных значков-символов. При этом символы кодируются одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем сообщения длиной в 256 символов?

1) 256 бит 2) 400 бит 3) 56 байт 4) 128 байт

- 14) Мощность алфавита равна 64. Сколько Кбайт памяти потребуется, чтобы сохранить 128 страниц текста, содержащего в среднем 256 символов на каждой странице?
- 1) 8 2) 12 3) 24 4) 36
- 15) Для кодирования нотной записи используется 7 значков-нот. Каждая нота кодируется одним и тем же минимально возможным количеством бит. Чему равен информационный объем сообщения, состоящего из 180 нот?
- 1) 180 бит 2) 540 бит 3) 100 байт 4) 1 Кбайт
- 16) В корзине лежат 8 черных шаров и 24 белых. Сколько бит информации несет сообщение о том, что достали черный шар?
- 1) 2 бита 2) 4 бита 3) 8 бит 4) 24 бита
- 17) В коробке лежат 64 цветных карандаша. Сообщение о том, что достали белый карандаш, несет 4 бита информации. Сколько белых карандашей было в коробке?
- 1) 4 2) 8 3) 16 4) 32
- 18) За четверть Василий Пупкин получил 20 оценок. Сообщение о том, что он вчера получил четверку, несет 2 бита информации. Сколько четверок получил Василий за четверть?
- 1) 2 2) 4 3) 5 4) 10
- 19) В корзине лежат черные и белые шары. Среди них 18 черных шаров. Сообщение о том, что достали белый шар, несет 2 бита информации. Сколько всего шаров в корзине?
- 1) 18 2) 24 3) 36 4) 48
- 20) В закрытом ящике находится 32 карандаша, некоторые из них синего цвета. Наугад вынимается один карандаш. Сообщение «этот карандаш – НЕ синий» несет 4 бита информации. Сколько синих карандашей в ящике?
- 1) 16 2) 24 3) 30 4) 32
- 21) Некоторый алфавит содержит 4 различных символа. Сколько трехбуквенных слов можно составить из символов этого алфавита, если символы в слове могут повторяться?
- 1) 4 2) 16 3) 64 4) 81
- 22) В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляется из заглавных букв (всего используется 12 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 32 автомобильных номеров.
- 1) 192 байта 2) 128 байт 3) 120 байт 4) 32 байта
- 23) В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 30 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 автомобильных номеров.
- 1) 100 байт 2) 150 байт 3) 200 байт 4) 250 байт

- 24) Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из трех различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего из четырех таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?
- 1) 4 2) 16 3) 64 4) 81
- 25) В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляется из заглавных букв (всего используется 19 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 40 автомобильных номеров.
- 1) 120 байт 2) 160 байт 3) 200 байт 4) 240 байт
- 26) В некоторой стране автомобильный номер длиной 6 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 20 автомобильных номеров.
- 1) 160 байт 2) 120 байт 3) 100 байт 4) 80 байт
- 27) Для передачи сигналов на флоте используются специальные сигнальные флаги, вывешиваемые в одну линию (последовательность важна). Какое количество различных сигналов может передать корабль при помощи четырех сигнальных флагов, если на корабле имеются флаги трех различных видов (флагов каждого вида неограниченное количество)?
- 28) Для передачи сигналов на флоте используются специальные сигнальные флаги, вывешиваемые в одну линию (последовательность важна). Какое количество различных сигналов может передать корабль при помощи пяти сигнальных флагов, если на корабле имеются флаги четырех различных видов (флагов каждого вида неограниченное количество)?
- 29) В велокроссе участвуют 678 спортсменов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из участников промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Каков информационный объем сообщения, записанного устройством, после того как промежуточный финиш прошли 200 велосипедистов?
- 1) 200 бит 2) 200 байт 3) 220 байт 4) 250 байт
- 30) В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 18 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 60 автомобильных номеров.
- 1) 240 байт 2) 300 байт 3) 360 байт 4) 420 байт
- 31) Некоторое сигнальное устройство за одну секунду передает один из трех сигналов. Сколько различных сообщений длиной в четыре секунды можно передать при помощи этого устройства?
- 32) В базе данных хранятся записи, содержащие информацию о датах. Каждая запись содержит три поля: год (число от 1 до 2100), номер месяца (число от 1 до 12) и номер дня в месяце (число от 1 до 31). Каждое поле записывается отдельно от других полей с помощью минимально возможного числа бит. Определите минимальное количество бит, необходимых для кодирования одной записи.
- 33) Вася и Петя передают друг другу сообщения, используя синий, красный и зеленый фонарики. Это они делают, включая по одному фонарику на одинаковое короткое время в некоторой последовательности.

Количество вспышек в одном сообщении – 3 или 4, между сообщениями – паузы. Сколько различных сообщений могут передавать мальчики?

- 34) Для кодирования 300 различных сообщений используются 5 последовательных цветных вспышек. Вспышки одинаковой длительности, для каждой вспышки используется одна лампочка определенного цвета. Лампочки скольких цветов должны использоваться при передаче (укажите минимально возможное количество)?
- 35) Каждая клетка поля 8×8 кодируется минимально возможным и одинаковым количеством бит. Решение задачи о прохождении «конем» поля записывается последовательностью кодов посещенных клеток. Каков объем информации после 11 сделанных ходов? (Запись решения начинается с начальной позиции коня).
- 1) 64 бит 2) 9 байт 3) 12 байт 4) 96 байт
- 36) Каждая клетка поля 5×5 кодируется минимально возможным и одинаковым количеством бит. Решение задачи о прохождении «конем» поля записывается последовательностью кодов посещенных клеток. Каков объем информации после 15 сделанных ходов? (Запись решения начинается с начальной позиции коня).
- 1) 10 байт 2) 25 бит 3) 16 байт 4) 50 байт
- 37) Учитель, выставляя в журнал четвертные оценки по биологии за третью четверть (3, 4, 5), обратил внимание, что комбинация из трех четвертных оценок по этому предмету у всех учеников различна. Какое может быть максимальное количество учеников в этом классе?
- 38) Некоторый алфавит содержит четыре различных символа. Сколько слов длиной ровно в 4 символа можно составить из слов данного алфавита (символы в слове могут повторяться)?
- 39) В некоторой стране автомобильный номер длиной 10 символов составляется из заглавных букв (всего используется 21 буква) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 81 автомобильного номера.
- 1) 810 байт 2) 567 байт 3) 486 байт 4) 324 байта
- 40) Квадратное световое табло 2×2 состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из четырех различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего из четырех таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?
- 41) Световое табло состоит из светящихся элементов, каждый из которых может гореть одним из восьми различных цветов. Сколько различных сигналов можно передать с помощью табло, состоящего из трех таких элементов (при условии, что все элементы должны гореть)?
- 42) В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 30 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 автомобильных номеров.
- 1) 100 байт 2) 150 байт 3) 200 байт 4) 250 байт
- 43) В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 30 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 32 автомобильных номеров.

1) 160 байт 2) 96 байт 3) 224 байт 4) 192 байт

44) В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляется из заглавных букв (всего используется 26 букв) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 40 автомобильных номеров.

1) 160 байт 2) 200 байт 3) 120 байт 4) 80 байт

45) В некоторой стране автомобильный номер длиной 7 символов составляется из заглавных букв (всего используется 22 буквы) и десятичных цифр в любом порядке. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 автомобильных номеров.

1) 350 байт 2) 300 байт 3) 250 байт 4) 200 байт

46) Световое табло состоит из цветных индикаторов. Каждый индикатор может окрашиваться в четыре цвета: белый, черный, желтый и красный. Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 300 различных сигналов?

1) 4 2) 5 3) 6 4) 7

47) Одна ячейка памяти троичного компьютера (один *trit*) может принимать одно из трех возможных значений: 0, 1 или -1 . Для хранения некоторой величины в памяти такого компьютера отвели 4 ячейки. Сколько разных значений может принимать эта величина?

1) 8 2) 16 3) 64 4) 81

48) Объем сообщения равен 11 Кбайт. Сообщение содержит 11264 символа. Какова максимальная мощность алфавита, использованного при передаче сообщения?

1) 64 2) 128 3) 256 4) 512

49) В некоторой стране проживает 1000 человек. Индивидуальные номера налогоплательщиков (ИНН) содержат только цифры 0, 1, 2 и 3. Какова должна быть минимальная длина ИНН, если все жители имеют разные номера?

50) В некоторой стране проживает 200 человек. Индивидуальные номера налогоплательщиков (ИНН) содержат только цифры 2, 4, 6 и 8. Какова должна быть минимальная длина ИНН, если все жители имеют разные номера?

51) Два сторожевых отряда, расположенных на большом расстоянии друг от друга, условились передавать друг другу сообщения с помощью сигнальных ракет красного и зеленого цвета. Сколько различных сообщений можно передать, запустить ровно 3 ракеты?

52) Сколько сообщений мог бы передавать светофор, если бы у него одновременно горели сразу три «глаза», и каждый из них мог бы менять цвет и становиться красным, желтым или зеленым?

53) Некоторое устройство передает в секунду один из семи сигналов. Сколько различных сообщений длиной в 3 с можно передать при помощи этого устройства?

54) Для передачи сигналов на флоте используются специальные сигнальные флаги, вывешиваемые в одну линию (последовательность важна). Какое количество различных видов флагов надо иметь, чтобы при помощи последовательности из трех флагов можно было передать 8 различных сигналов (флагов каждого вида неограниченное количество)?

55) В школе 800 учащихся, коды учащихся записаны в школьной информационной системе с помощью минимального количества бит. Каков информационный объем сообщения о кодах 320 учащихся, присутствующих на конференции?

- 1) 2560 бит 2) 100 байт 3) 6400 бит 4) 400 байт

56) В некоторой стране автомобильный номер состоит из 8 символов. Первый символ – одна из 26 латинских букв, остальные семь – десятичные цифры. Пример номера – A1234567. Каждый символ кодируется минимально возможным количеством бит, а каждый номер – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 30 автомобильных номеров.

- 1) 180 байт 2) 150 байт 3) 120 байт 4) 250 байт

57) Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю необходимо придумать пароль длиной ровно 11 символов. В пароле можно использовать десятичные цифры и 12 различных символов местного алфавита, причем все буквы используются в двух начертаниях – строчные и прописные. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый пароль – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 60 паролей.

- 1) 720 байт 2) 660 байт 3) 540 байт 4) 600 байт

58) Для кодирования сообщений решено использовать последовательности разной длины, состоящие из знаков «+» и «-». Сколько различных сообщений можно закодировать, используя в каждом из них не менее 2-х и не более 6 знаков?

59) Для кодирования сообщений решено использовать последовательности разной длины, состоящие из знаков «+» и «-». Сколько различных сообщений можно закодировать, используя в каждом из них не менее 3-х и не более 7 знаков?

60) Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю необходимо придумать пароль длиной ровно 15 символов. В пароле можно использовать десятичные цифры и 11 различных символов местного алфавита, причем все буквы используются в двух начертаниях – строчные и прописные. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый пароль – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 30 паролей.

- 1) 360 байт 2) 450 байт 3) 330 байт 4) 300 байт

61) Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю необходимо придумать пароль длиной ровно 11 символов. В пароле можно использовать десятичные цифры и 32 различных символа местного алфавита, причем все буквы используются в двух начертаниях – строчные и прописные. Каждый символ кодируется одинаковым и минимально возможным количеством бит, а каждый пароль – одинаковым и минимально возможным количеством байт. Определите объем памяти, необходимый для хранения 50 паролей.

- 1) 450 байт 2) 400 байт 3) 550 байт 4) 500 байт