

1 вариант

1.	Сколько единиц в двоичной записи числа 195?
2.	Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБАВ и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:
3.	Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено» или «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 200 различных сигналов?
4.	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 8 различных сигналов?
5.	Загадывают число в диапазоне от 1 до 200. Какое наименьшее количество вопросов надо задать, чтобы отгадать число? На вопросы можно отвечать только «Да» и «Нет».
6.	Каждый символ в некоторой кодировке закодирован двухбайтным словом. Оцените информационный объем (в битах) следующего предложения в этой кодировке: Без труда не выловишь рыбку из пруда.
7.	Статья, набранная на компьютере, содержит 48 страниц, на каждой странице 40 строк, в каждой строке 40 символов. Определите размер статьи в кодировке КОИ-8, в которой каждый символ кодируется 8 битами.
8.	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.
9.	В велокроссе участвуют 779 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 280 велосипедистов?
10.	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 480 бит. Какова длина сообщения в символах?
11.	Глубина цвета составляет 3 байта на одну точку. Сколько цветов в этой палитре?
12.	Какой размер в точках будет иметь квадратное изображение, если его объем составляет 1600 бит, и в палитре 65536 цветов?
13.	Рассчитайте в килобайтах необходимый объем стереоаудиофайла длительностью звучания 10 минут при глубине кодирования звука 1 байт и частоте дискретизации 16 кГц.
14.	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через это соединение заняла 16 секунд. Определите размер файла в килобайтах.
15.	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 2500 килобайт. Определите время передачи файла в секундах.
16.	Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из прописных латинских букв. При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 200 символов.
17.	Автомобильный номер состоит из 7 символов: четырёх цифр, за которыми следуют 3 буквы. Допустимыми символами считаются 9 цифр (кроме нуля) и 6 заглавных букв: А, Е, М, Н, О, Р. Для хранения каждой из цифр используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. Аналогично, для хранения каждой из букв используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. При этом количество бит, используемых для хранения одной буквы и одной цифры могут быть разными. Для хранения каждого номера используется одинаковое и минимально возможное количество байт. Сколько байт памяти потребуется для хранения 500 автомобильных номеров? Номера хранятся без разделителей.
18.	Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля ровно 8 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 26 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти, который используется для хранения 70 паролей
19.	Для передачи аварийных сигналов договорились использовать специальные цветные сигнальные ракеты, запускаемые последовательно. Одна последовательность ракет – один сигнал; в каком порядке идут цвета – существенно. Какое количество различных сигналов можно передать при помощи запуска ровно четырёх таких сигнальных ракет, если в запасе имеются ракеты четырёх различных цветов (ракет каждого вида неограниченное количество, цвет ракет в последовательности может повторяться)?

2 вариант

1.	Сколько единиц в двоичной записи числа 197?
2.	Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ВГБА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:
3.	Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено» или «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 100 различных сигналов?
4.	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?
5.	В школьной библиотеке 16 стеллажей с книгами, на каждом – 8 полок. Ученику сообщили, что книга стоит на 2-ой полке 4-го стеллажа. Какое кол-во информации получил ученик?
6.	Оцените информационный объем (в битах) следующей пушкинской фразы в кодировке Unicode: Привычка свыше нам дана: Замена счастию она.
7.	Рассказ, набранный на компьютере, содержит 2 страницы, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 64 символа. Определите информационный объем рассказа в одной из кодировок Unicode
8.	Метеорологическая станция ведет наблюдение за направлением ветра. Результатом одного измерения является одно из 8 возможных направлений, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 160 измерений. Каков информационный объем результатов наблюдений?
9.	В марафоне участвуют 178 бегунов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из спортсменов промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Какой объем памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 80 бегунов?
10.	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 720 бит. Какова длина сообщения в символах?
11.	Рассчитать необходимый объем видеопамати в Кбайтах для графического режима с разрешением 600*800 точек и глубиной цвета 24 бита на точку?
12.	Изображение имеет размер 20 на 20 точек, в палитре 256 цветов. Какой объем в битах будет иметь это изображение?
13.	Определить глубину кодирования моноаудиофайла. если его объем составляет 5625 Кбайт, продолжительность звучания 1 минута при частоте дискретизации 48 кГц.
14.	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 1 минуту. Определите размер файла в килобайтах.
15.	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 2000 килобайт. Определите время передачи файла в секундах.
16.	Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из прописных и строчных букв кириллицы, а также пробела (всего используется 67 различных символов). При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 160 символов.
17.	Автомобильный номер состоит из 8 символов: четырёх цифр, за которыми следуют 4 буквы. Допустимыми символами считаются 10 цифр и 25 заглавных латинских букв (кроме буквы О). Для хранения каждой из цифр используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. Аналогично, для хранения каждой из букв используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. При этом количество бит, используемых для хранения одной буквы и одной цифры могут быть разными. Для хранения каждого номера используется одинаковое и минимально возможное количество байт. Сколько байт памяти потребуется для хранения 500 автомобильных номеров? Номера хранятся без разделителей
18.	Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля ровно 8 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 30 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объем памяти, который используется для хранения 110 паролей
19.	Для передачи аварийных сигналов договорились использовать специальные цветные сигнальные ракеты, запускаемые последовательно. Одна последовательность ракет – один сигнал; в каком порядке идут цвета – существенно. Какое количество различных сигналов можно передать при помощи запуска ровно четырёх таких сигнальных ракет, если в запасе имеются ракеты пяти различных цветов (ракет каждого вида неограниченное количество, цвет ракет в последовательности может повторяться)?

3 вариант

1.	Сколько единиц в двоичной записи числа 199?
2.	Для кодирования букв А, Б, В, Г решили использовать двухразрядные последовательные двоичные числа (от 00 до 11 соответственно). Если таким способом закодировать последовательность символов ГБВА и записать результат шестнадцатеричным кодом, то получится:
3.	Световое табло состоит из лампочек, каждая из которых может находиться в двух состояниях («включено» или «выключено»). Какое наименьшее количество лампочек должно находиться на табло, чтобы с его помощью можно было передать 50 различных сигналов?
4.	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 50 различных сигналов?
5.	В коробке 32 карандаша, все карандаши разного цвета. Наугад вытянули красный. Какое количество информации при этом получили?
6.	Каждый символ в некоторой кодировке закодирован двухбайтным словом. Оцените информационный объем (в битах) следующего предложения в этой кодировке: Без охоты не спору у работы.
7.	Статья, набранная на компьютере, содержит 16 страниц, на каждой странице 32 строки, в каждой строке 25 символов. Определите информационный объем статьи в кодировке Unicode
8.	Метеорологическая станция ведет наблюдение за атмосферным давлением. Результатом одного измерения является целое число, принимающее значение от 720 до 780 мм ртутного столба, которое записывается при помощи минимально возможного количества бит. Станция сделала 80 измерений. Каков информационный объем результатов наблюдений?
9.	В марафоне участвуют 118 бегунов. Специальное устройство регистрирует прохождение каждым из спортсменов промежуточного финиша, записывая его номер с использованием минимально возможного количества бит, одинакового для каждого спортсмена. Какой объем памяти будет использован устройством, когда промежуточный финиш прошли 80 бегунов?
10.	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 960 бит. Какова длина сообщения в символах?
11.	Определить глубину кодирования цвета в палитре, имеющей 4096 цветов.
12.	Изображение имеет размер 1024 на 512 пикселей и занимает в памяти 1 Мбайт. Каково максимальное количество цветов в палитре?
13.	Рассчитайте время звучания моноаудиофайла, если при 16 битном кодировании и частоте дискретизации 8кГц его объем равен 625 Кбайт.
14.	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 1024000 бит/с. Передача файла через данное соединение заняла 5 секунд. Определите размер файла в килобайтах.
15.	Скорость передачи данных через ADSL-соединение равна 512000 бит/с. Через данное соединение передают файл размером 1500 килобайт. Определите время передачи файла в секундах.
16.	Для передачи секретного сообщения используется код, состоящий из прописных букв кириллицы и цифр (всего используется 43 различных символа). При этом все символы кодируются одним и тем же (минимально возможным) количеством бит. Определите информационный объем сообщения длиной в 140 символов.
17.	Автомобильный номер состоит из 7 символов: четырёх цифр, за которыми следуют 3 буквы. Допустимыми символами считаются 7 цифр (кроме нуля, 6 и 9) и 6 заглавных букв: А, Е, К, М, О, Т. Для хранения каждой из цифр используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. Аналогично, для хранения каждой из букв используется одинаковое и наименьшее возможное количество бит. При этом количество бит, используемых для хранения одной буквы и одной цифры могут быть разными. Для хранения каждого номера используется одинаковое и минимально возможное количество байт. Сколько байт памяти потребуется для хранения 300 автомобильных номеров? Номера хранятся без разделителей
18.	Для регистрации на сайте некоторой страны пользователю требуется придумать пароль. Длина пароля – ровно 6 символов. В качестве символов могут быть использованы десятичные цифры и 27 различных букв местного алфавита, причём все буквы используются в двух начертаниях: как строчные, так и прописные (регистр буквы имеет значение). Под хранение каждого такого пароля на компьютере отводится одинаковое и минимально возможное целое количество байтов. При этом используется посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объем памяти, который используется для хранения 55 паролей.
19.	Для передачи аварийных сигналов договорились использовать специальные цветные сигнальные ракеты, запускаемые последовательно. Одна последовательность ракет – один сигнал; в каком порядке идут цвета – существенно. Какое количество различных сигналов можно передать при помощи запуска ровно четырёх таких сигнальных ракет, если в запасе имеются ракеты пяти различных цветов (ракет каждого вида неограниченное количество, цвет ракет в последовательности может повторяться)?

