4 задание

По каналу связи передаются зашифрованные сообщения, содержащие только пять букв: А, Б, В, Г и Д. Для передачи используется неравномерный двоичный код. Кодовые слова для некоторых букв известны:

А	110
Б	01010
В	1010
Г	00

Укажите кратчайшее кодовое слово для буквы Д, при котором код будет допускать однозначное декодирование. Если таких кодов несколько, укажите код с **наименьшим** числовым значением.

5 задание

На вход алгоритма подаётся натуральное число N . Алгоритм строит по нему новое число R следующим образом.

1. Строится троичная запись числа N .
2. Далее эта запись обрабатывается по следующему правилу:
  - а) если число N чётно, то в этой записи все единицы заменяются на цифру «2», а затем две последние цифры полученной записи дописываются в конец числа;
  - б) если число N нечётно, то остаток от деления числа N на 3 два раза дописывается в конец числа.
 Полученная таким образом запись является троичной записью искомого числа R .
3. Результат переводится в десятичную систему и выводится на экран.

Например, для исходного числа $11 = 102_3$ результатом является число $10222_3 = 107$, а для исходного числа $16 = 121_3$ результатом является число $22222_3 = 242$.

Укажите максимальное число N , при котором с помощью описанного алгоритма может получиться число R , не превосходящее 1165. В ответе запишите это число в десятичной системе счисления.

7 задание

Производилась двухканальная (стерео) звукозапись с частотой дискретизации 48 кГц и 24-битным разрешением. В результате получен файл размером 288 Мбайт без учёта размера заголовка и без сжатия данных. Определите длительность звукозаписи (в минутах). В качестве ответа укажите ближайшее к полученному времени записи целое число.

8 задание

Все 6-буквенные слова, составленные из букв А, У, Д, И, Ш, Х, записаны в алфавитном порядке и пронумерованы. Вот начало списка:

1. АААААА
2. АААААД
3. АААААИ
4. АААААУ
5. АААААХ
6. АААААШ

...

Под каким номером в списке стоит первое слово с нечётным номером, которое не начинается с буквы А, содержит не более трёх букв Ш и не содержит букв Х?

9 задание

Откройте файл электронной таблицы, содержащей в каждой строке восемь натуральных чисел. Определите среднее арифметическое чисел всех строк таблицы, для которых выполнены оба условия:

- в строке есть два числа, каждое из которых повторяется дважды, остальные четыре числа различны;
- минимальное число строки не является повторяющимся числом.

В ответе запишите только целую часть полученного числа.

13 задание

В терминологии сетей TCP/IP маской сети называют двоичное число, которое показывает, какая часть IP-адреса узла сети относится к адресу сети, а какая - к адресу узла в этой сети. Адрес сети получается в результате применения поразрядной конъюнкции к заданному адресу узла и маске сети. Сеть задана IP-адресом 186.135.80.0 и маской сети 255.255.252.0. Сколько в этой сети IP-адресов, для которых в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах больше суммарного количества единиц в правых двух байтах?

14 задание

Операнды арифметического выражения записаны в системе счисления с основанием 20.

$$5y4xy4HJ4_{20} + 4y6Byx1_{20}$$

В записи чисел переменными x и y обозначены неизвестные цифры из алфавита 20-ричной системы счисления. Определите наибольшее значение x , при котором значение данного арифметического выражения кратно 15 при любом значении y . Для найденного значения x вычислите значение арифметического выражения при $y = 8$ и укажите его в ответе в десятичной системе счисления. Основание системы счисления указывать не нужно.

15 задание

Для какого **наибольшего** целого числа A выражение

$$\neg(2x < 2A + 3y) \vee (y < 5) \vee (y \geq 18) \vee (x < 87)$$

тождественно истинно, т.е. принимает значение 1 при любых целых неотрицательных x и y ?

22 задание

Определите максимальную продолжительность отрезка времени (в мс), в течение которого возможно одновременное выполнение четырёх процессов, при условии, что все независимые друг от друга процессы могут выполняться параллельно.

26 задание

В лесополосе осуществляется посадка деревьев: саженцы высаживают рядами на одинаковом расстоянии. Спустя некоторое время с помощью аэросъемки выясняют, какие саженцы прижились. Необходимо определить ряд с максимальным номером, в котором есть подряд ровно K неприжившихся саженцев при условии, что справа и слева от них саженцы прижились.

Входные данные представлены в файле [26-79.txt](#) следующим образом. В первой строке записаны два числа: N – количество занятых мест (натуральное число, не превышающее 10 000) и K – длина цепочки неприжившихся саженцев, которую нужно найти. Каждая из следующих N строк содержит сведения об одном прижившемся саженце – два натуральных числа, не превышающих 100 000: номер ряда и номер саженца в ряду.

В ответе запишите сначала наибольший номер ряда, затем наименьший номер неприжившегося саженца.

Пример входного файла:

6 3

40 30

40 34

50 125

50 129

50 64

50 68

В примере требуется найти 3 подряд идущих неприжившихся саженца. Ответ: 50 65.