

Вариант № 40110.

1 (№ 85) Между населёнными пунктами A, B, C, D, E, F, Z построены дороги с односторонним движением. В таблице указана протяжённость каждой дороги. Отсутствие числа в таблице означает, что прямой дороги между пунктами нет. Например, из A в B есть дорога длиной 4 км, а из B в A дороги нет.

| | A | B | C | D | E | F | Z |
|---|----|---|---|----|----|---|----|
| A | | 4 | 6 | | | | 30 |
| B | | | 3 | 8 | | | |
| C | | | | 11 | 10 | | 27 |
| D | | | | | 4 | 3 | 10 |
| E | | | | | | 4 | 1 |
| F | | | | | | | 2 |
| Z | 29 | | | | | | |

Курьеру требуется проехать из A в Z, посетив не менее 6 населённых пунктов. Пункты A и Z при подсчёте учитываются, два раза проходить через один пункт нельзя. Какова наименьшая возможная длина маршрута курьера? В ответе запишите натуральное число – длину минимального маршрута.

3 (№ 5148) (М. Шагитов) В файле [3-89.xls](#) приведён фрагмент базы данных «Гостиница». База данных состоит из трёх таблиц. Таблица «Клиенты» содержит данные о клиентах: ФИО и место жительства. Таблица «Бронирование» содержит информацию о зарегистрированных заявках на бронирование номеров: код клиента, код номера, номер бронирования, дата бронирования, дата заезда, дата выезда. Таблица «Номера» содержит информацию о забронированных номерах гостиницы: код номера, номер комнаты, этаж, число мест, стоимость проживания за сутки, категория гостиницы. На рисунке приведена схема указанной базы данных.



Используя информацию из приведённой базы данных, определите общую стоимость проживания за сутки в номерах категории 5, забронированных клиентами из г. Уфа с 1 по 16 июня включительно.

4 (№ 1682) По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: A, Б, К, О, Т, Р, Я . Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А – 101, О – 11, Я – 011. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КАТОК?

7 (№ 1832) Автоматическая фотокамера делает фотографии высокого разрешения с палитрой, содержащей $2^{24} = 16\,777\,216$ цветов. Средний размер фотографии составляет 6 Мбайт. Для хранения в базе данных фотографии преобразуют в формат с палитрой, содержащей 16 цветов. Другие преобразования и дополнительные методы сжатия не используются. Сколько Мбайт составляет средний размер преобразованной фотографии?

9 (№ 6335) *В файле электронной таблицы [9-202.xls](#) в каждой строке записаны 6 неотрицательных целых чисел. Определите количество строк таблицы, содержащих хотя

бы одну ячейку со следующими свойствами:

– число в данной ячейке не повторяется в ячейках этой строки;

– число в данной ячейке встречается ровно 11 раз в других ячейках всей таблицы.

10

(№ 3952) В файле [10-141.docx](#) приведена книга Н.В. Гоголя «Вечера на хуторе близ Диканьки». Сколько раз союз «и» (со строчной буквы) встречается в тексте повести «Страшная месть» (не считая сносок)? В ответе укажите только число.

11

(№ 2035) 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 целым количеством байт.

Определите объем памяти в байтах, необходимый для хранения 32 автомобильных номеров.

13

(№ 7045) *(М. Ишимов) 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, в которой содержится узел с IP-адресом 250.113.A.197, задана маской сети 255.255.255.192, где A – некоторое допустимое для записи IP-адреса число. Определите максимальное значение A, для которого для всех IP-адресов этой сети в двоичной записи IP-адреса суммарное количество единиц в левых двух байтах не менее суммарного количества единиц в правых двух байтах.