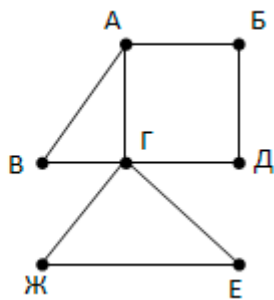


Вариант 6.

1. На рисунке справа схема дорог Н-ского района изображена в виде графа, в таблице содержатся сведения о длинах этих дорог (в километрах).

| | п1 | п2 | п3 | п4 | п5 | п6 | п7 |
|----|----|----|----|----|----|----|----|
| п1 | | | 38 | | | | 46 |
| п2 | | | | | | 22 | 25 |
| п3 | 38 | | | | | | 30 |
| п4 | | | | | 39 | 23 | |
| п5 | | | | 39 | | | 27 |
| п6 | | 22 | | 23 | | | 9 |
| п7 | 46 | 25 | 30 | | 27 | 9 | |



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, то нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину кратчайшего пути из пункта Г в пункт В.

2. Логическая функция F задаётся выражением $((z \rightarrow y) \wedge (\neg x \rightarrow w)) \rightarrow ((z \equiv w) \vee (y \wedge \neg x))$. На рисунке приведён частично заполненный фрагмент таблицы истинности функции F, содержащий неповторяющиеся строки. Определите, какому столбцу таблицы истинности функции F соответствует каждая из переменных x, y, z, w.

| ? | ? | ? | ? | F |
|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | | 0 | 0 |
| 0 | | | | 0 |
| 1 | | 1 | 1 | 0 |

В ответе напишите буквы x, y, z, w в том порядке, в котором идут соответствующие им столбцы. Буквы в ответе пишите подряд, никаких разделителей между буквами ставить не нужно.

3. По каналу связи передаются сообщения, содержащие только семь букв: А, Б, К, О, Н, Р, Я. Для передачи используется двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Кодовые слова для некоторых букв известны: А – 010, Р – 011, Я – 10. Какое наименьшее количество двоичных знаков потребуется для кодирования слова КОРАН?

4. Автомат обрабатывает натуральное число $N < 256$ по следующему алгоритму:

- 1) Строится восьмибитная двоичная запись числа N.
- 2) Инвертируются все разряды исходного числа, кроме последней единицы и стоящих за ней нулей (0 заменяется на 1, 1 на 0).
- 3) Полученное число переводится в десятичную систему счисления.

Для какого значения N результат работы алгоритма равен 211?

5. В некоторой стране автомобильный номер длиной 5 символов составляют из заглавных букв (задействовано 30 различных букв) и любых десятичных цифр в любом порядке. Каждый такой номер в компьютерной программе записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байт (при этом используют посимвольное кодирование и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством бит). Определите объём памяти в байтах, отводимый этой программой для записи 50 номеров.

6. На рисунке изображена схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?

