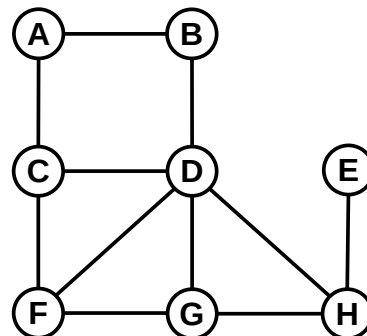


Домашнее задание на 14 октября

- 1 На рисунке схема дорог некоторого района изображена в виде графа; в таблице содержатся сведения о протяжённости каждой из этих дорог (в километрах).

	п1	п2	п3	п4	п5	п6	п7	п8
п1	—				19		16	17
п2		—	18			20		
п3		18	—					14
п4				—		8	12	1
п5	19				—			
п6		20		8		—		6
п7	16			12			—	3
п8	17		14	1		6	3	—



Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице не связана с буквенными обозначениями на графе.

Определите сумму длин дорог (в километрах) из пункта С в пункт F и из пункта G в пункт H. В ответе запишите только число; единицы измерения указывать не нужно.

- 2 Переведите число 11101001_2 в десятичную систему счисления.

- 3 Переведите число 154_6 в десятичную систему счисления.

- 4 Переведите число $2EC_{16}$ в десятичную систему счисления.

- 5 Сколько единиц содержится в двоичном представлении числа 195_{10} ?

- 6 Переведите число 225_{10} в систему счисления с основанием 6.

- 7 Для кодирования сообщений, состоящих только из букв {Е, Н, Р, С, Т}, используется неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано. Известен код буквы Р — 01. Определить минимально возможную длину кода для слова НЕСЕССЕР.

- 8 В некоторой стране автомобильные номера имеют длину 6 символов. Каждый символ может быть буквой (используются 25 различных букв) или десятичной цифрой, причём любая буква может быть либо в заглавном начертании, либо в строчном. Каждый такой номер в компьютерной базе данных записывается минимально возможным и одинаковым целым количеством байтов. При этом используют посимвольное кодирование, и все символы кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти в байтах, необходимый для хранения 50 номеров.

- 9 В базе данных хранятся идентификаторы пользователей некоторой информационной системы. Каждый идентификатор имеет длину 8 символов. Каждый символ может быть одной из следующих букв: А, В, С, D, E, F. Каждый идентификатор записывается минимально возможным и одинаковым целым числом байтов. При этом используют посимвольное кодирование, и все символы идентификаторов кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Помимо идентификатора для каждого пользователя хранятся дополнительные данные объёмом 6 байт. Определите объём памяти в байтах, необходимый для хранения данных о 40 пользователях.

-
- 10 В базе данных хранятся идентификаторы пользователей некоторой информационной системы. Каждый идентификатор имеет длину 23 символа и может содержать только символы из следующего 9-символьного набора: А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И. Каждый идентификатор записывается минимально возможным и одинаковым целым числом байтов. При этом используют посимвольное кодирование, и все символы идентификаторов кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Помимо идентификатора для каждого пользователя хранятся дополнительные данные, имеющие одинаковый объём. Все данные о 40 пользователях имеют объём 720 байт. Определите информационный объём в байтах, необходимый для хранения дополнительных сведений об одном пользователе.
-
- 11 В базе данных хранятся идентификаторы объектов некоторой информационной системы. Каждый идентификатор имеет длину 72 символа, содержащий только символы из 900-символьного алфавита. Каждый идентификатор записывается минимально возможным и одинаковым целым числом байтов. При этом используют посимвольное кодирование, и все символы идентификаторов кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Определите объём памяти в килобайтах, необходимый для хранения всех указанных данных о 65536 объектах.
-
- 12 В базе данных хранятся идентификаторы объектов некоторой информационной системы. Каждый идентификатор имеет длину 64 символа, содержащий только символы из 400-символьного алфавита. Каждый идентификатор записывается минимально возможным и одинаковым целым числом байтов. При этом используют посимвольное кодирование, и все символы идентификаторов кодируются одинаковым и минимально возможным количеством битов. Помимо идентификатора для каждого объекта хранятся дополнительные данные объёмом 12 байт. Определите объём памяти в байтах, необходимый для хранения всех указанных данных о 40 объектах.
-
- 13 Определить информационный объём монохромного изображения, имеющего размер 64×512 пикселей, в килобайтах.
-
- 14 Изображение размером 320×3200 пикселей закодировано с палитрой в 256 цветов. Определить информационный объём изображения в килобайтах. Информационный объём палитры не учитывать.
-
- 15 Для хранения произвольного растрового изображения размером 256×400 пикселей отведено 50 Кбайт памяти без учёта размера заголовка файла. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Сжатие данных не производится.
- Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?
-
- 16 Цифровая камера сохраняет результат фотосъёмки в виде растрового файла размером 512×256 пикселей. Для кодирования цвета каждого пикселя используется одинаковое количество бит, коды пикселей записываются в файл один за другим без промежутков. Заголовок файла не учитывается, сжатие данных не производится. Информационный объём файла не может превышать 120 Кбайт.
- Какое максимальное количество цветов можно использовать в изображении?
-