**Экзаменационная работа по информатике 10 класс (база). (Демоверсия)**

**1.**На рисунке 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** |  | 40 |  | 15 |  |  |  |
| **П2** | 40 |  |  | 35 |  | 48 |  |
| **П3** |  |  |  |  | 10 | 65 | 11 |
| **П4** | 15 | 35 |  |  |  | 22 | 33 |
| **П5** |  |  | 10 |  |  | 50 |  |
| **П6** |  | 48 | 65 | 22 | 50 |  | 40 |
| **П7** |  |  | 11 | 33 |  | 40 |  |

Так как таблицу и схему рисовали независимо друг от друга, нумерация населённых пунктов в таблице никак не связана с буквенными обозначениями на графе. Определите длину дороги из пункта Б в пункт Д. В ответе запишите целое число.

**2.**По каналу связи передаются сообщения, содержащие только буквы А, Б, В, Г, Д, Е. Для передачи используется неравномерный двоичный код, удовлетворяющий условию Фано; для букв A, Б, В используются такие кодовые слова: А — 0, Б — 101, В — 110.

Какова наименьшая возможная суммарная длина всех кодовых слов? Примечание. Условие Фано означает, что ни одно кодовое слово не является началом другого кодового слова. Коды, удовлетворяющие условию Фано, допускают однозначное декодирование.

**3.**Определите, что будет напечатано в результате работы следующего фрагмента программы:

|  |  |
| --- | --- |
| **Паскаль** | **Алгоритмический язык** |
| var n, s: integer;begin    s := 0;    n := 0;    while s < 165 do    begin        s := s + 15;        n := n + 2;    end;    writeln(n);end. | алгнач    цел n, s    s := 0    n := 0    нц пока s < 165        s := s + 15        n := n + 2    кц    вывод nкон |

**4.**Некоторый алфавит содержит три различные буквы. Сколько трёхбуквенных слов можно составить из букв данного алфавита (буквы в слове могут повторяться)?

**5.**При регистрации в компьютерной системе каждому пользователю выдаётся пароль, состоящий из 15 символов и содержащий только символы из 12-символьного набора: А, В, C, D, Е, F, G, H, K, L, M, N. В базе данных для хранения сведений о каждом пользователе отведено одинаковое и минимально возможное целое число байт. При этом используют посимвольное кодирование паролей, все символы кодируют одинаковым и минимально возможным количеством бит. Кроме собственно пароля, для каждого пользователя в системе хранятся дополнительные сведения, для чего выделено целое число байт; это число одно и то же для всех пользователей.

Для хранения сведений о 20 пользователях потребовалось 300 байт. Сколько байт выделено для хранения дополнительных сведений об одном пользователе? В ответе запишите только целое число – количество байт.

**6.**На рисунке — схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, К, Л, М, Н, П, Р, С, Т. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой.

Сколько существует различных путей из города А в город Т, проходящих через город К?



**Ответы**

|  |  |
| --- | --- |
| **№ п/п** | **Ответ** |
| 1 | 11 |
| 2 | 18 |
| 3 | 22 |
| 4 | 27 |
| 5 | 7 |
| 6 | 80 |