Город Z

Город состоит из 25 районов, соединенных улицами с односторонним или двусторонним движением. На карте районы представлены кругами, в которых записано название района (буква A – Y) и коэффициент k, пропорциональный числу жителей района. Улицы представлены линиями, для каждой улицы известно время t проезда по ней.

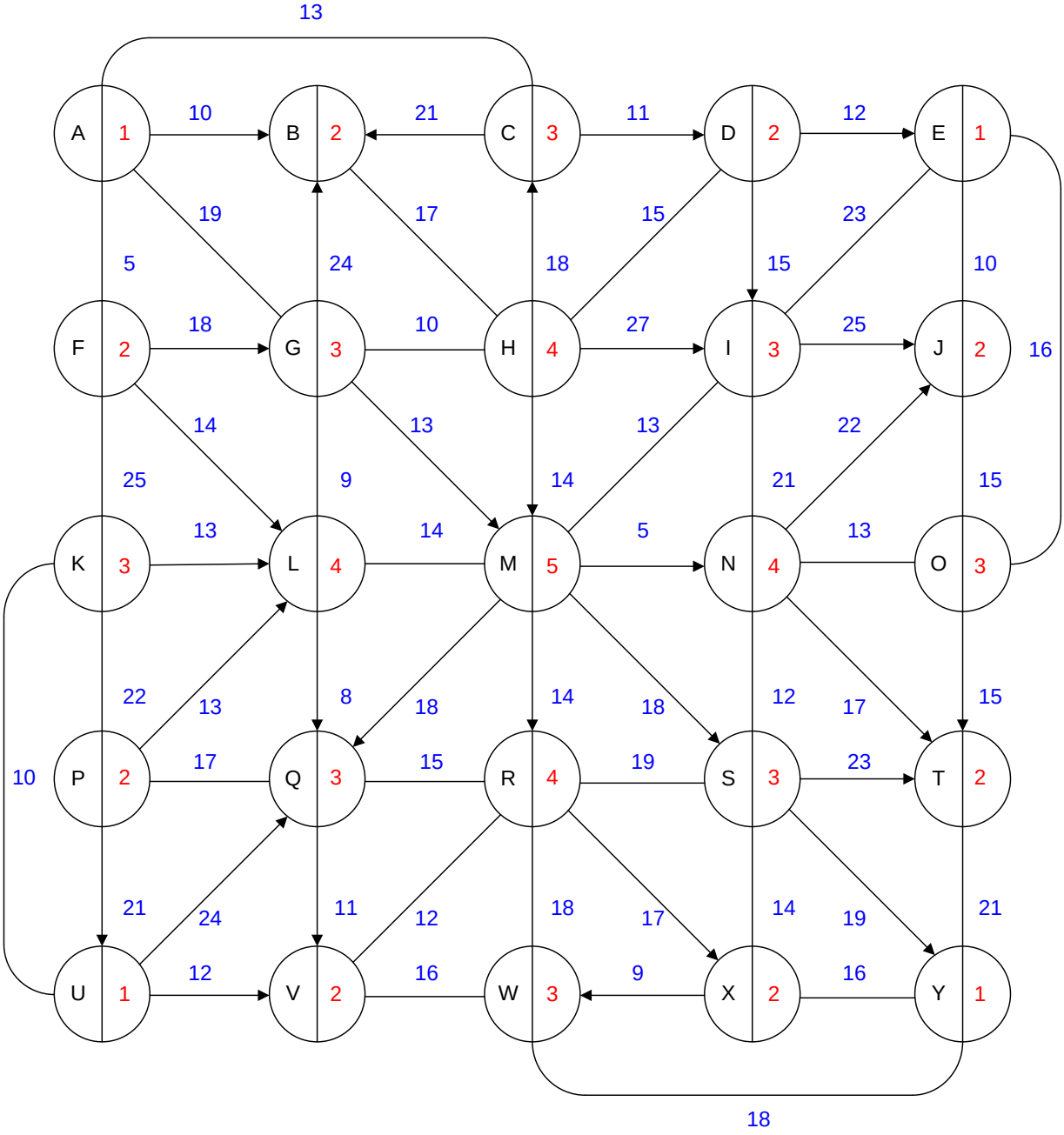
Требуется расположить в городе m полицейских участков таким образом, чтобы в среднем поездка на вызов занимала минимальное время. При этом на вызов всегда выезжает машина из ближайшего участка, и частота вызовов в район пропорциональна числу жителей района.

В задание входят:
1. Формальная постановка задачи.
2. Разработка алгоритма решения задачи.
3. Оценка его качества и вычислительной сложности.
4. Написание программы, реализующей алгоритм.
5. Проверка работы алгоритма на примере.
6. Подготовка презентации и выступление с докладом.
7. Готовность к проверке работы программе на контрольном примере.

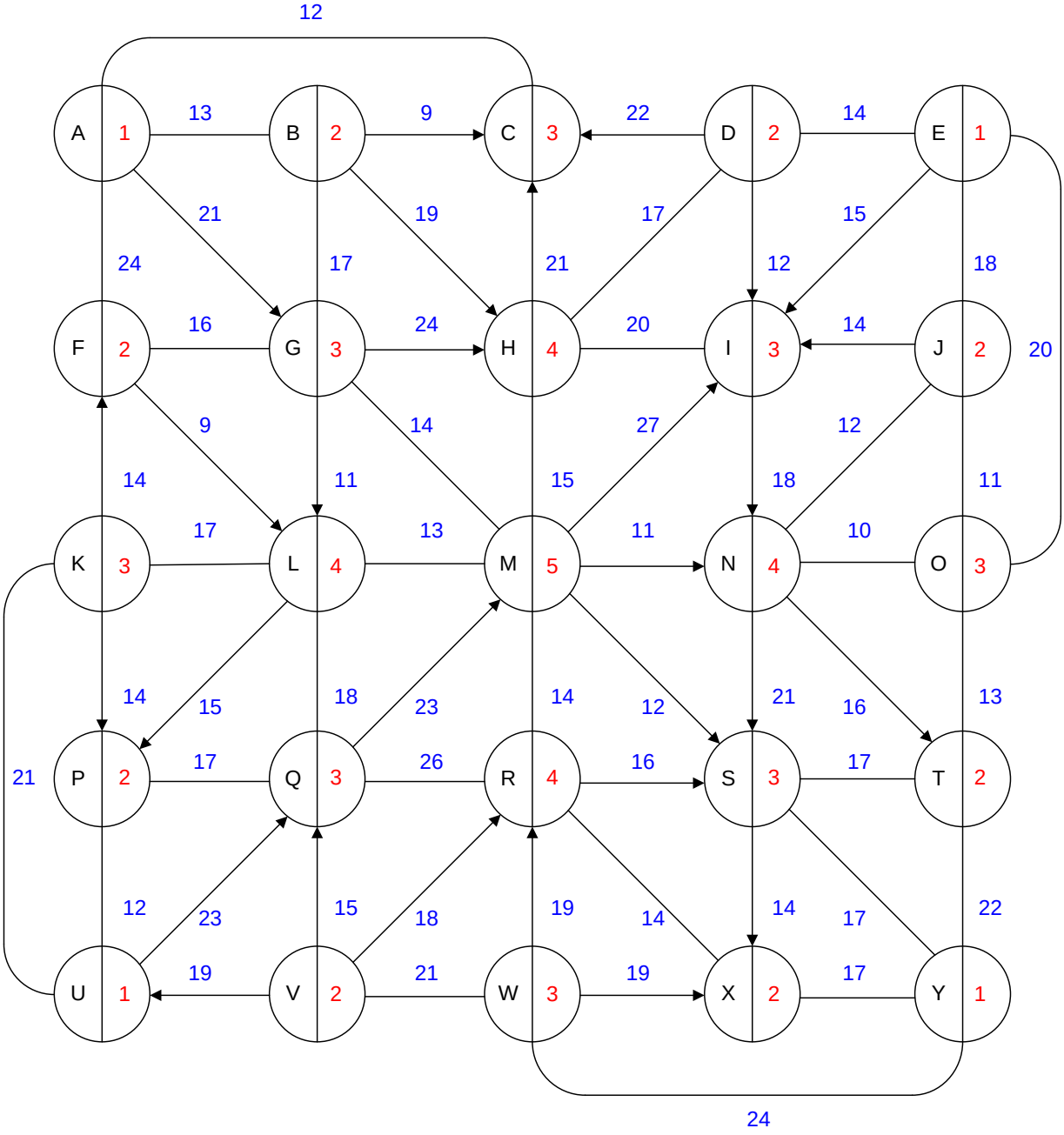
Для выполнения задания студенты могут объединяться в группы от одного до четырех человек. За выполнение задания группа получает не более $10N$ баллов, где N – число человек в группе. Баллы делятся согласно вкладу каждого участника в работу.

Исходные данные к программе представляются в виде файла следующего вида. Первая строка содержит числа p и q, где p – число вершин, q – число ребер. Затем идет p строк вида $A\ k$, A – обозначение вершины, k – ее вес. Затем идет q строк вида $A\ B\ t\ f$, A – начало ребра, B – конец ребра, t – вес ребра, f равно 1, если ребро ориентированное, и 0 – если нет. Результатом работы программы являются точки, в которых расположены участки, и набор маршрутов для всех мест вызова.

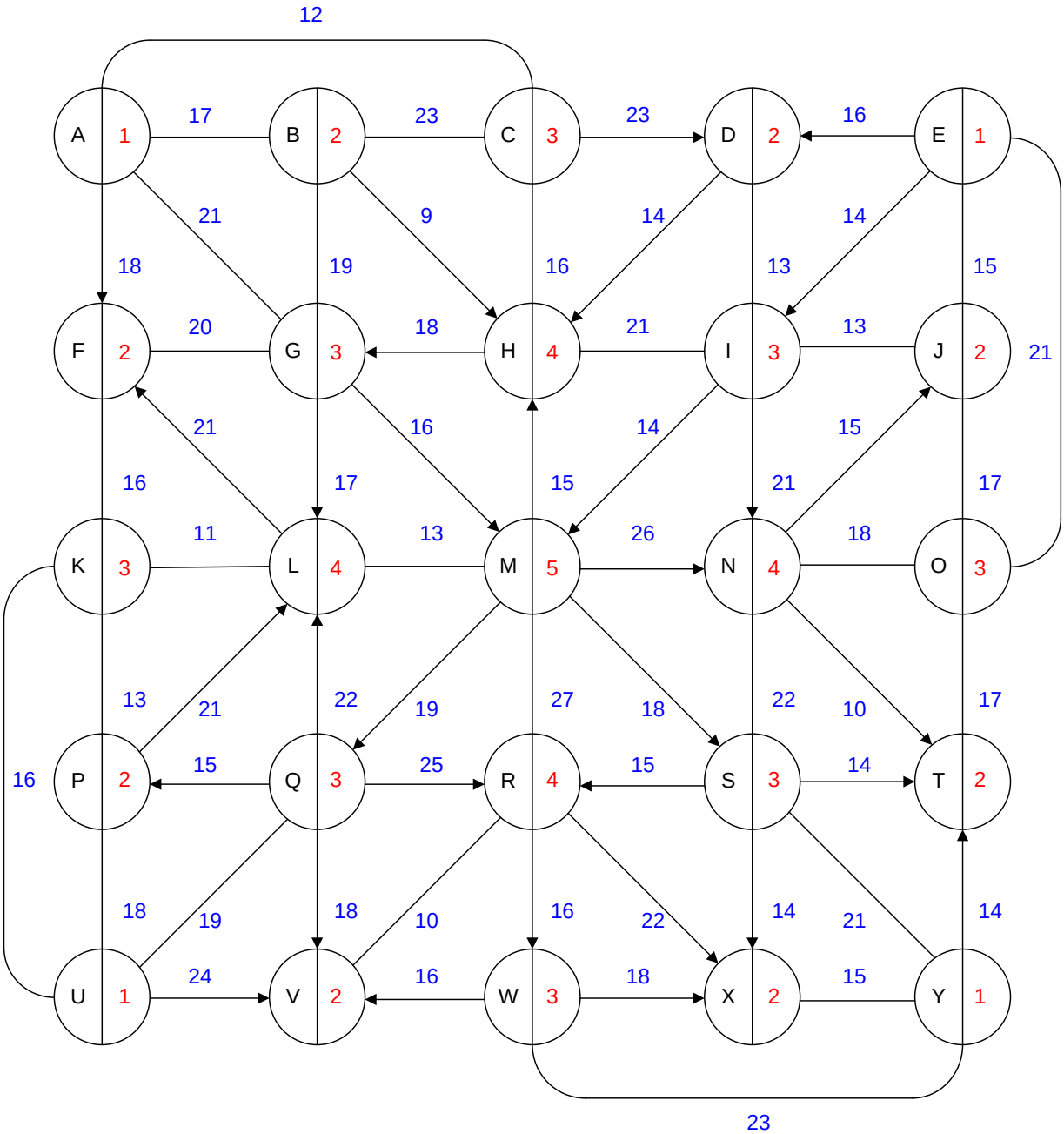
Город Z. Вариант 1.



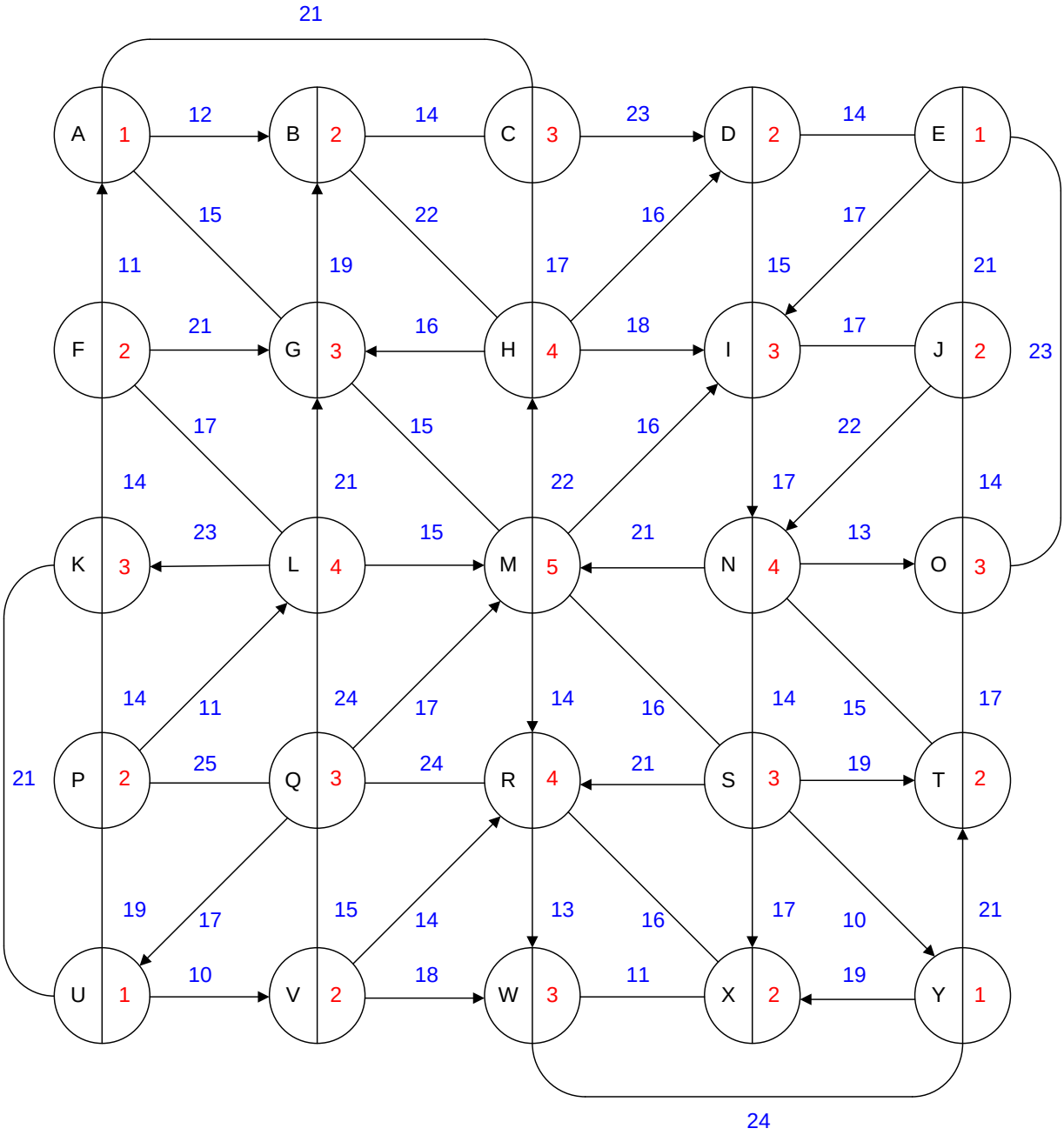
Город Z. Вариант 2.



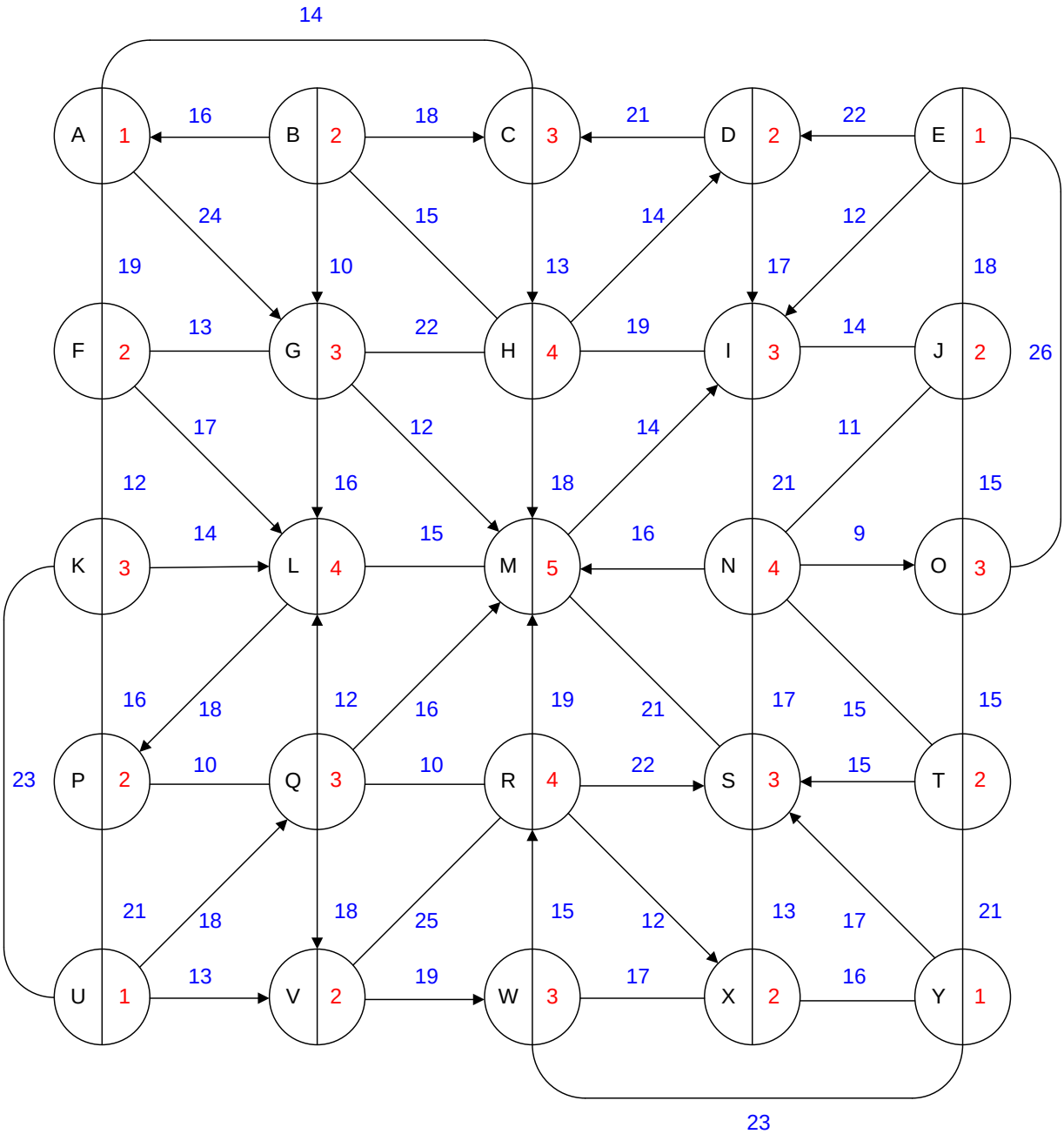
Город Z. Вариант 3.



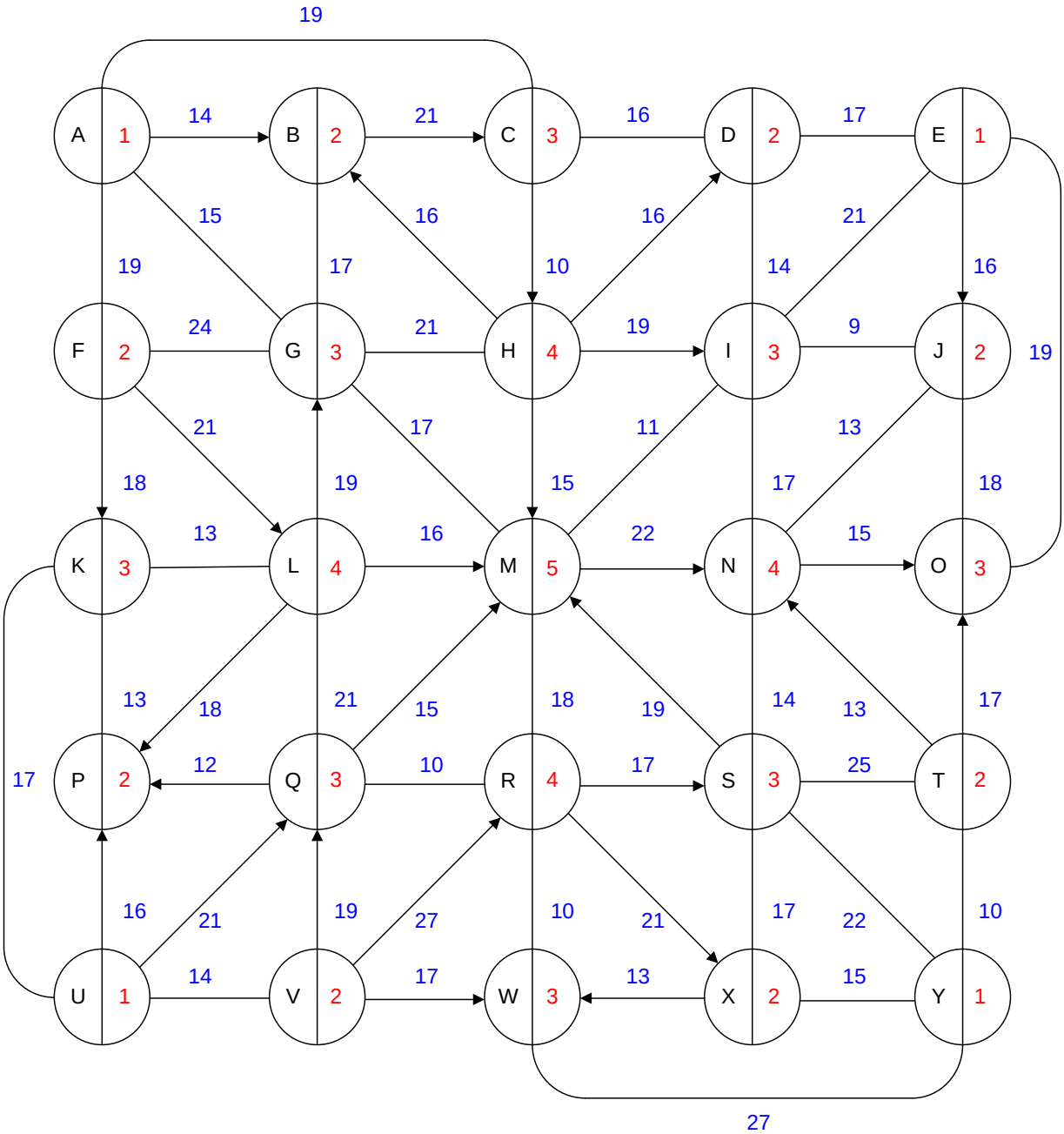
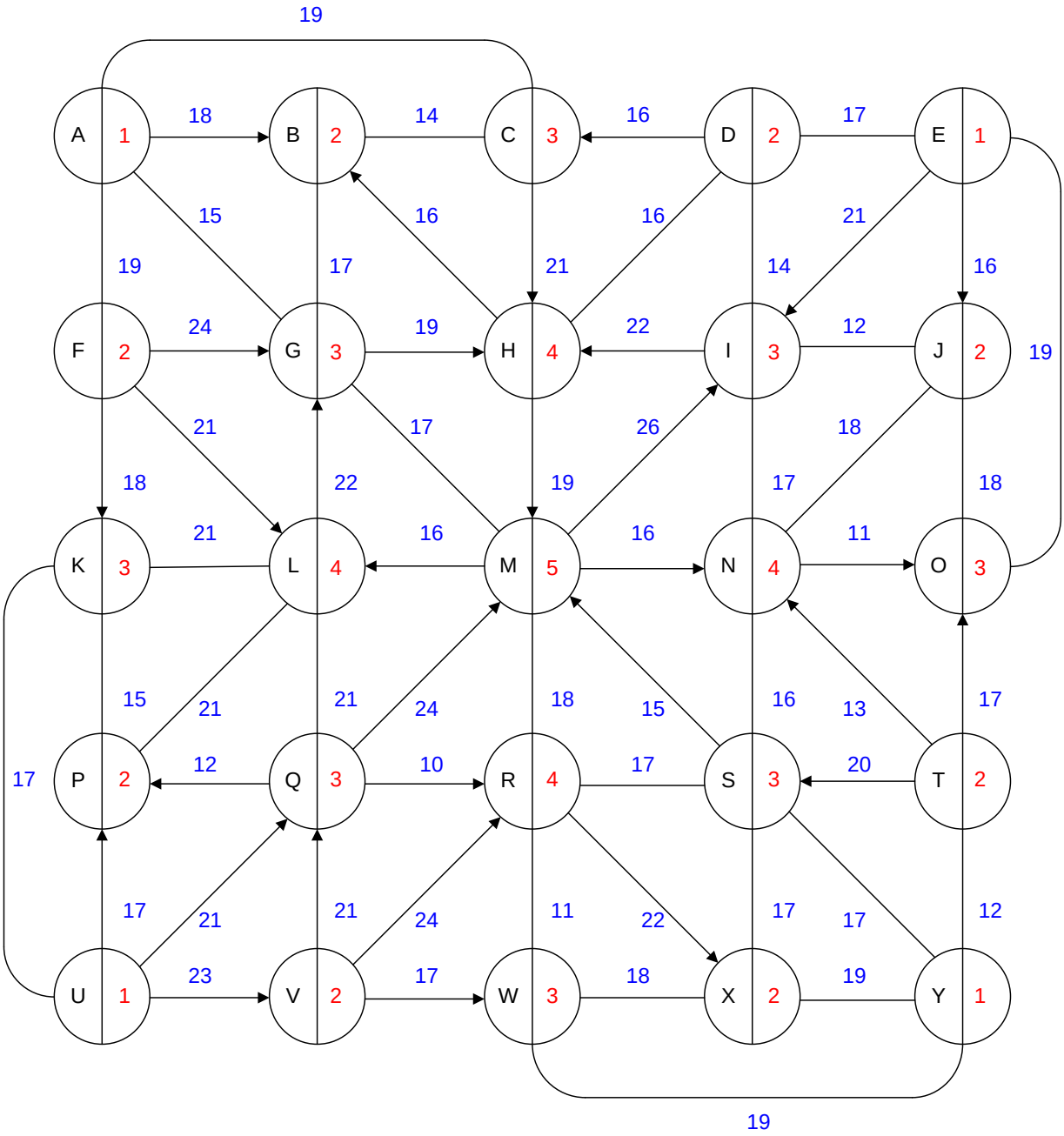
Город Z. Вариант 4.



Город Z. Вариант 5.



Город Z. Вариант 6.



Город Z. Вариант 7.