**Домашнее задание 3.**

**«Жадные алгоритмы»**

1. Пользователю необходимо дать сдачу N рублей. У него имеется M1 монет номиналом S1, M2 монет номиналом S2, M3 монет номиналом S3 и M4 монет номиналом S4. Необходимо найти наименьшую комбинацию из заданных монет, которые позволят получить в сумме N.
2. Вор пробрался в музей и хочет украсть N экспонатов. У каждого экспоната есть свой вес и цена. Вор может сделать M заходов, каждый раз уносят K кг веса. Определить, что должен унести вор, чтобы сумма украденного была максимальной.
3. На основе 1 и 2 задания сделайте выводы о применении «жадных алгоритмов». Всегда ли наилучшие решения на каждом шаге приводят к наилучшему конечному результату?
4. Реализовать алгоритм Дейкстры на основе реальных данных по темам из таблицы 1.

Таблица 1.

|  |  |
| --- | --- |
| Вариант | Данные |
| 1 | Улицы Санкт-Петербурга |
| 2 | Улицы Москвы |
| 3 | Метро Лондона |
| 4 | Города России |
| 5 | Страны Азии |
| 6 | Страны Европы |
| 7 | Города России |
| 8 | Штаты США |
| 9 | Страны Африки |
| 10 | Города Австралии |