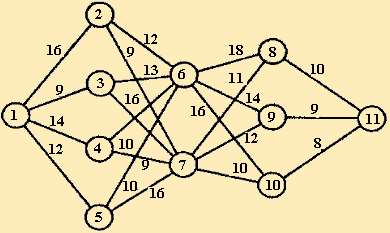
РГПУ им. А.И. Герцена

Тема «Модели динамического программирования»

Храмов С.А., 2ИВТ, 1 группа, 2 подгруппа

Задача

  
На заданной сети дорог имеется несколько маршрутов по доставке груза из пункта 1 в пункт 11. стоимость перевозки единицы груза между отдельными пунктами сети проставлены у соответствующий ребер. Необходимо определить оптимальный маршрут доставки груза из пункта 1 в пункт 11, который обеспечил бы минимальные транспортные расходы.

Решение:

I этап. Условная оптимизация.

1-й шаг. k = 1  
F1(i) = Сi 10  
На первом шаге в пункт 11 груз может быть доставлен из пунктов 8, 9 или 10.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| i j | 11 | F1(i) | j\* |
| 8 | 10 | 10 | 11 |
| 9 | 9 | 9 | 11 |
| 10 | 8 | 8 | 11 |

2-й шаг. k = 2  
F2-(i) = minj{Cij + F1(j)}  
На втором шаге в пункты 8, 9 и 10 груз может быть доставлен из пунктов 6 или 7.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| i j | 8 | 9 | 10 | F2(i) | j\* |
| 6 | 18+10 | 14+9 | 16+8 | 23 | 8, 9, 10 |
| 7 | 11+10 | 12+9 | 10+8 | 18 | 8, 9, 10 |

3-й шаг. k = 3  
F3-(i) = minj{Cij + F2(j)}  
На третьем шаге в пункты 6 и 7 груз может быть доставлен из пунктов 2, 3, 4 или 5.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| i j | 6 | 7 | F3(i) | j\* |
| 2 | 23+12 | 18+9 | 27 | 6, 7 |
| 3 | 23+13 | 18+16 | 34 | 6, 7 |
| 4 | 23+10 | 18+9 | 27 | 6, 7 |
| 5 | 23+10 | 18+16 | 33 | 6, 7 |

4-й шаг. k = 4  
F4-(i) = minj{Cij + F3(j)}  
На четвертом шаге в пункты 2, 3, 4 и 5 груз может быть доставлен из пункта 1.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| i j | 2 | 3 | 4 | 5 | F4(i) | j\* |
| 1 | 27+16 | 34+9 | 27+4 | 33+12 | 31 | 2, 3, 4, 5 |

II этап. Безусловная оптимизация

На этапе условной оптимизации получено, что минимальные затраты на перевозку груза из пункта 1 в пункт 11 составляют F4(1) = 31. Данный результат достигается при движении груза из 1-го пункта в 4-й, из пункта 4 необходимо двигаться в пункт 7, затем - в пункт 10 и из него - в конечный пункт. Таким образом, оптимальный маршрут доставки груза: 1 => 4 => 7 => 10 => 11.