**ЗАДАЧА 2**

**Двойственность в линейном программировании**

**Cоставить двойственную задачу, решить ее, найти по этому решению решение основной задачи и проверить его**


 **ЗАДАЧА 4**

**Транспортная задача**

**Задача 4.2.**

Груз, хранящийся на трех складах и требующий для перевозки 60, 80, 106 автомашин соответственно, необходимо перевезти в четыре магазина. Первому магазину требуется 44 машины груза, второму – 70, третьему – 50 и четвертому – 82 машины. Стоимость пробега одной автомашины за 1 км составляет 10 д.е. Расстояния от складов до магазинов указаны в следующей таблице:

|  |  |
| --- | --- |
| Склады | Магазины |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | 13 | 17 | 6 | 8 |
| 2 | 2 | 7 | 10 | 41 |
| 3 | 12 | 18 | 2 | 22 |

Составьте оптимальный по стоимости план перевозки груза от складов до магазинов.

**ЗАДАЧА 5**

**Задачи о назначениях**

Задача 5.1.

Пять человек с номерами Ml, М2, ..., М5 способны выполнить пять заданий с номерами Т1, Т2, ..., Т5. В силу разной квалификации на выполнение этих заданий им потребуется различное время. Как следует распреде­лить людей по заданиям, чтобы минимизировать время выполнения? Время выполнения (в часах) приведено в таблице.

|  |  |
| --- | --- |
| Сотрудники | Задания |
| Тl | Т2 | Т3 | Т4 | Т5 |
| М1 | 10 | 5 | 9 | 18 | 11 |
| М2 | 13 | 19 | 6 | 12 | 14 |
| МЗ | 3 | 2 | 4 | 4 | 5 |
| М4 | 18 | 9 | 12 | 17 | 15 |
| М5 | 11 | 6 | 14 | 19 | 10 |

**Задача 6 (вариант 6)**

Построить сетевую модель задачи планирования поставки товаров оптовым покупателям. Определить критический путь и резервы времени,

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Содержание работ | Работа | Длительность tj |
| Коэффициент ci | Обозначение аi | Опорная аj | Варианты |
| **6** | **7** | **8** | **9** | **10** |
| Отбор товара | 0,1 | а1 | - | 2 | 4 | 5 | 6 | 3 |
| Подготовка к отправке | 0,2 | а2 | а1 | 3 | 2 | 4 | 5 | 6 |
| Выписка накладных | 0,3 | а3 | а1 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| Определение объема отгрузки | 0,4 | а4 | а2 | 1 | 2 | 3 | 4 | 3 |
| Проверка цен | 0,5 | а5 | а3 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| Оформление счета | 0,6 | а6 | а3 | 1 | 2 | 4 | 3 | 2 |
| Заказ автомашин | 0,7 | а7 | а4, а5 | 3 | 1 | 1 | 2 | 2 |
| Отправление счета покупателю | 0,8 | а8 | а6, а7 | 1 | 4 | 4 | 3 | 3 |
| Проверка товара по счету | 0,9 | а9 | а7, а8 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Оплата счета | 1,0 | а10 | а9 | 12 | 10 | 8 | 6 | 14 |
| Погрузка товара и проверка количества | 1,1 | а11 | а8, а9 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 |
| Перевозка товара | 1,2 | а12 | а10, а11 | 4 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| Выгрузка и сверка с документами | 1,3 | а13 | а12 | 4 | 4 | 5 | 4 | 5 |

**ЗАДАЧА 7**

**Системы массового обслуживания**

**Задача 7.17**

Подсчитайте вероятностные характеристики для простей­шей одноканальной СМО с тремя местами в очереди при условиях  = 4 заявки/час;  = 0,5 час. Выясните, как эти характеристики изменятся, если увеличить число мест в очереди до четырех.

**ЗАДАЧА 8**

**Модели управления запасами**

**Задача 8.2**

Менеджер продает 400 водяных кроватей в год, причем издержки хранения равны 1 д.е. за кровать в день и издержки заказа – 40 д.е. Количество рабочих дней равно 250 и время выполнения заказа – 6 дней.

* Каков оптимальный размер заказа?
* Чему равна точка восстановления запаса?
* Каков оптимальный размер заказа, если издержки хранения равны 1,5 д.е.?