**Срок выполнения задания 15.10.2015**

**N=6**

**Задача 1**

Предприятие изготавливает 2 вида продукции стоимостью 3n и 2n у.е. соответственно. При этом на 1-ый вид продукции тратится 2n ед. первого ресурса  1n ед. – 2-го. На 2-ой вид продукции расходуется 1n ед. 1-го ресурса и 2n ед. 2-го. Ресурсы ограничены 10n ед и 10n ед. соответственно. Найти, сколько необходимо выпускать продукта 1 и продукта 2, чтобы общий доход был максимальным. Решить задачу графическим и симплекс методом (n – последняя цифра зачетки).

**Задача 2**

Необходимо рассмотреть простейший вариант модели транспортной задачи, когда речь идет о рациональной перевозке некоторого однородного продукта от производителей к потребителям; при этом имеется баланс между суммарным спросом потребителей и возможностями поставщиков по их удовлетворению. Причем потребителям безразлично, из каких пунктов производства будет поступать продукция, лишь бы их заявки были полностью удовлетворены. Так как от схемы прикрепления потребителей к поставщикам существенно зависит объем транспортной работы, возникает задача о наиболее рациональном прикрепление, правильном направлении перевозок грузов, при котором потребности полностью удовлетворяются, вся продукция от поставщиков вывозится, а затраты на транспортировку минимальны.

Исходные данные транспортной задачи представлены в таблице

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|   | B1=80n | B2=120n | B3=130n | B4=90n |
| А1=100n | 5n | 2n | 7n | 8n |
| A2=150n | 4n | 3n | 6n | 5n |
| A3=170n | 5n | 7n | 4n | 6n |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**Задача 3**.Построить опорный план методом северо-западного угла, минимальных затрат и решить ее с помощью метода потенциалов. (n – последняя цифра зачетки).

Необходимо решить нелинейные задачи (n – последняя цифра зачетки).

1. Дана производственная функция n\*x2-n\*x+10. Найти оптимальную стратегию производителя.

2. Известна целевая функция F=4\*n\*(x1)2+6\*n\*(x2)2 при наличии ограничения 2\*n\*x1+n\*x2-1=0. Требуется найти экстремальное значение функции методом подстановки и методом Лагранжа.

**Задача 4.** Интенсивность потока телефонных звонков в агентство по заказу железнодорожных билетов, имеющему один телефон, составляет 16n вызовов в час. Продолжительность оформления заказа на билет равна 2.4n минуты. Определить относительную и абсолютную пропускную способность этой СМО и вероятность отказа (занятости телефона). Сколько телефонов должно быть в агентстве, чтобы относительная пропускная способность была не менее 0,75. (n - последняя цифра зачетки)

**Задача 5** Имеются следующие данные об объеме продаж предприятия ( n - последняя цифра в зачетке)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ti | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| yi | 2 n | 4 n | 6 n | 7 n | 9 n | 8 n | 11 n | 15 n | 14 n | 16 n |

Вам необходимо:

1. Вычислить основные показатели динамики: прирост, темп роста, темп прироста (цепной, базисный и средний). Результат представить в виде таблицы.
2. Осуществить прогноз на 15 период, используя показатели динамики.

Рассмотреть случай аддитивной и мультипликативной модели. (Использовать исходные данные вашего ряда (n-вариант))

**Задача 6** Имеются следующие данные об объеме продаж предприятия ( n - последняя цифра в зачетке)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ti | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| yi | 2 n | 4 n | 6 n | 7 n | 9 n | 8 n | 11 n | 15 n | 14 n | 16 n |

Требуется:

1. Сгладить статистические данные методом скользящих и взвешенных скользящих средних по 5 точкам.
2. Построить линейный тренд
3. Проверить модель на адекватность

**Задача 7** Имеются следующие данные об объеме продаж предприятия ( n - последняя цифра зачетки)

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| ti | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| yi | 2 n | 4 n | 6 n | 7 n | 9 n | 8 n | 11 n | 15 n | 14 n | 16 n |

Требуется:

1. Проверить статистические данные на предмет наличия сезонных и циклических колебаний.
2. Осуществить точечные и интервальный прогноз на 12 период с доверительной вероятностью 0,95