1. МОДЕЛЬ МЕЖОТРАСЛЕВОГО БАЛАНСА

    Задана таблица межотраслевого баланса:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Производящие отрасли | Потребляющие отрасли | | | | Валовый продукт Х | Конечный продукт У |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| Металлургия | 35 | 30 | 50 | 35 | 210 | 60 |
| Нефтехимия | 25 | 50 | 45 | 42 | 187 | 25 |
| Оборонка | 30 | 45 | 35 | 50 | 195 | 35 |
| Машиностроение | 30 | 50 | 50 | 40 | 210 | 40 |

    - составить матрицу прямых затрат

    - проверить её продуктивность

- рассчитать валовый продукт, соответствующий увеличению конечного продукта на 2,5 %.

    - расчёты выполнить в среде EXCEL.

2. ОПТИМАЛЬНОЕ РАСПРЕДЕЛЕНИЕ РЕСУРСОВ МЕТОДОМ ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

    Менеджеру производственной фирмы требуется составить оптимальный по прибыли план выпуска запчастей двух видов, используя для этого ресурсы трех типов. Их запасы ограничены значениями в1, в2, в3соответственно. Пусть а11,а12количество ресурсов первого типа, расходуемых на запчасти каждого вида, соответственно. Аналогичный смысл имеют символы а21, а22 иа31, а32.

    Ожидаемая прибыль от реализации одной запчасти каждого вида составляет с1, с2условных единиц, соответственно.

    Требуется:

    а) записать условия задачи в таблицу стандартной формы;

    б) решить задачу графоаналитическим методом;

    в) решить задачу табличным симплекс-методом

    Исходные данные: в1= 255, в2= 165, в3= 282, с1= 30, с2= 40, а11= 12, а12= 4, а21= 4, а22 = 4 , а31=3, а32= 12.

5. ЗАДАЧА О НАЗНАЧЕНИЯХ

    Университет получил гранты на выполнение 4-х проектов. В качестве научных руководителей рассматриваются 4 кандидата, обладающих различным опытом и способностями. В таблице затрат указано время выполнения проекта каждым ученым

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 7 | 7 | 9 | 8 |
| 2 | 8 | 4 | 9 |
| 8 | 7 | 6 | 8 |
| 9 | 11 | 3 | 12 |

    Задание: распределить научных руководителей по проектам так, чтобы суммарное время было наименьшим.

6. ПОИСК ЭКСТРЕМУМА НЕЛИНЕЙНОЙ ФУНКЦИИ КЛАССИЧЕСКИМ МЕТОДОМ

    Завод реализует часть проката на внутреннем рынке, а другую часть поставляет на экспорт. Пусть X1, X2 – количество реализуемой продукции на внутреннем рынке и на экспорт, соответственно.

    Известны функции спроса в обоих случаях, т.е. зависимости цен от количества продукции: р1 = 492 – 4X1,р2 = 352 – 6X2.

    Функция издержек С= 50016 + 80(X1 + X2).

    Составить оптимальный план производства проката исходя из максимума суммарной прибыли.