



Листок. Введение в линейное программирование

Преподаватели: Артемий Горя

Дедлайн: 10 августа 2022 года, 21:00 МСК

Задачи в этом листке можно сдавать **в любом порядке**.

Бонус за сданную задачу: 5 HSE.

Во всех задачах присутствует тривиальное условие на неотрицательность x_1, x_2 .

К сожалению, плюсики за этот листок не начисляются, но за решение задачи вы получаете 5 HSE

Задача 1. Вспомнить все

Используя графический метод, решите следующие задачи:

$$\max 3x_1 + 4x_2, \text{ s.t. } \begin{cases} 3x_1 + 2x_2 \leq 6 \\ x_1 + 4x_2 \leq 4 \end{cases}$$

$$\max -2x_1 + x_2, \text{ s.t. } \begin{cases} 0 \leq x_1 - 3x_2 \leq 3 \\ x_1 \geq 2, \end{cases}$$

Задача 2. Параметризовать все. Продолжение задачи с лекции

У пекаря есть 150 килограмм муки, 22 килограмма сахара 27.5 килограмм масла, из которых он делает 2 типа тортов. Для производства одного торта вида А требуется 3 килограмма муки, 1 килограмм сахара и килограмм масла. Аналогично, для производства торта В требуется 6 килограмм муки, полкило сахара и килограмм масла. За торт А пекарь может выручить 20 долларов, а за торт В t долларов. Для каких значений t максимум прибыли все еще будет в точке $(5, 22.5)$

Задача 3. Применить все

Фирма производит два типа телевизоров: недорогой тип (А) и дорогой тип (В). Фирма получает прибыль в размере 700 с каждого ТВ типа А и 1000 с каждого ТВ типа В. Производство состоит из трех стадий, каждая из которых требует своего особого вида труда. Стадия I требует 3 единицы труда на каждый ТВ типа А и 5 единиц труда на каждый ТВ типа В. Общее доступное количество рабочей силы на этом этапе составляет 3900. На втором этапе требуется 1 единица труда на каждый ТВ типа А и 3 единицы на каждый ТВ типа В. Общий труд, доступный для этого этапа составляет 2100 единиц. На III этапе необходимо по 2 ед. труда на каждый вид, а 2200 ед. труда доступны. Сколько телевизоров каждого типа должна произвести фирма, чтобы максимизировать свою прибыль?