

Задача 1

Фирма «Лакомка» выпускает четыре вида пищевых полуфабрикатов: полуфабрикат 1, полуфабрикат 2 и т.д. Каждый полуфабрикат состоит из ряда ингредиентов (таких как крахмал, сахар, витамины и т.д.) пусть индекс i указывает на порядковый номер ингредиента ($i=1, \dots, 4$). Обозначим через a_{ij} количество ингредиента i в одном килограмме полуфабриката j ($j=1, \dots, 4$). Предположим, что максимальное количество ингредиента i , которым фирма располагает в течение ближайшего месяца, равняется M_i .

Доход, получаемый с одного килограмма полуфабриката j , обозначим P_j . Через X_j обозначим число килограммов полуфабриката j , произведенного фирмой «Лакомка» в течение ближайшего месяца. Пусть за этот период должно быть произведено не менее 100000 килограммов полуфабриката 1, 125000 килограммов полуфабриката 2, 30000 кг полуфабриката 3 и 500000 кг полуфабриката 4.

Построить линейную оптимизационную модель.

Задача 2

Решить задачу линейного программирования графически и симплекс-методом

$$\begin{aligned} 3x_1 - 2x_2 &\rightarrow \max \\ 2x_1 + x_2 &\leq 11 \\ -3x_1 + 2x_2 &\leq 10 \\ 3x_1 + 4x_2 &\geq 20 \\ x_1, x_2 &\geq 0 \end{aligned}$$