**Лабораторная работа №1**

Крученков Евгений Андреевич, 3 курс, 7 группа

**Вариант 69**

Известно, что 1 кг моркови стоит 10 руб., а 1 кг яблок 20 руб. Сколько яблок и моркови должен потреблять человек за сутки, чтобы получить не менее 90 мг витамина В и не менее 10 мг витамина А при минимальных затратах на яблоки и морковь. Содержание витаминов В и А в моркови и яблоках указано в таблице.

**Содержание витаминов В и А в моркови и яблоках**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | **А, мг/кг** | **В. мг/кг** |
| **Морковь** | **12** | **74** |
| **Яблоки** | **1** | **25** |

Найдите оптимальное решение задачи.

Файл Lab1.mod:

**param** N, **integer**, >0; #число продуктов

**param** c {1..N}, >0; #вектор стоимости моркови и яблок

**param** a {1..N,1..N+1};#матрица ограничений

**var** x {1..N}, >= 0;#переменные решения

**minimize** totalcost: **sum**{i **in** 1..N} c[i]\*x[i];

**subject** **to** nutrition {i **in** 1..N} : **sum**{j **in** 1..N} a[i,j]\*x[j] >= a[i, N+1]

Файл d1.dat:

**param** N := 2;

**param** : c :=

1 10

2 20

;

**param** : a :=

1 1 12

1 2 1

1 3 10

2 1 74

2 2 25

2 3 90

;

Файл r1.run:

**reset**;

**model** Lab1.mod;

**data** Lab1.dat;

**option** solver cplex;

**solve**;

**display** totalcost;

**display** x;

Вывод программы:

ampl: include 'C:\Users\ewgen\Lab1\Lab1.run';

CPLEX 22.1.1.0: optimal solution; objective 12.16216216

0 dual simplex iterations (0 in phase I)

totalcost = 12.1622

x [\*] :=

1 1.21622

2 0

;

Получили минимальную цену в 12.1622 рубля. Очевидно, что при большей стоимости яблок и при гораздо меньшем в них содержании витаминов рацион будет состоять из одной только моркови.