

Задание на курсовую работу по дисциплине
«Алгоритмы и вычислительные методы оптимизации»
для студентов гр.ИП211-217

Решение задачи линейного программирования (ЗЛП)

Файл отчета должен содержать:

- титульный лист;
- задание на курсовую работу;
- описание и формулы используемых методов;
- результаты работы программы (можно в виде скриншотов) на нескольких тестах;
- список используемой литературы и интернет-источников;
- исходный код программы.

Задание на курсовую работу

Написать программу, решающую задачу линейного программирования в канонической форме симплекс-методом одним из перечисленных способов:

- симплекс-методом, используя в качестве начальной угловой точки опорное решение, найденное методом Жордана-Гаусса (1);
- методом искусственного базиса (2);
- двойственным симплекс-методом (3).

Номер варианта V выбирается по формуле $V = (N \bmod 3) + 1$, где N – номер в таблице Рейтинги https://docs.google.com/spreadsheets/d/1n7pr8_tedyQEuR-zOqk4jBNwMZ2DHhs1R_rmIj4f9-Q/edit?usp=sharing.

Входные данные (независимо от варианта)

На вход программе подаются данные задачи линейного программирования, заданной в канонической форме (считываются из файла в виде матрицы размера $(m+1) \times (n+1)$):

[illegible]

$$Z = c_1x_1 + c_2x_2 + \dots + c_nx_n \rightarrow \max$$

Требования к программе (зависит от желаемой оценки)

Оценка удовлетворительно:

- программа находит решение ЗЛП методом по варианту;
- в качестве входных данных подаются матрицы, удовлетворяющие требованиям метода;
- программа должна обрабатывать возможное отсутствие решений.

Оценка хорошо:

- программа работает с классом простых дробей;

- программа находит решение ЗЛП методом по варианту;
- в качестве входных данных подаются матрицы, удовлетворяющие требованиям метода;
- программа должна обрабатывать возможное отсутствие решений;
- если решений бесконечно много, то программа находит конечное число решений (больше одного).

Оценка отлично:

- программа работает с классом простых дробей;
- программа находит решение ЗЛП методом по варианту;
- в качестве входных можно подавать данные ЗЛП, заданной в общей форме (при условии неотрицательности всех переменных системы ограничений);
- программа должна обрабатывать возможное отсутствие решений;
- если решений бесконечно много, то программа должна записать общий вид этих решений.

Защита

1. Проверка работоспособности программы.
2. Проверка на соответствие требованиям на желаемую оценку.
3. Проверка на самостоятельность написания кода (по желанию преподавателя).
4. Проверка на знание используемого метода (теоретическая).
5. Проверка на знание используемого метода (практическая).

Итоговая оценка

- удовлетворительно, ставится при выполнении минимальных требований на 3 и трех из пяти пунктов защиты;
- хорошо, ставится при выполнении минимальных требований на 4 и четырех из пяти пунктов защиты;
- отлично, ставится при выполнении минимальных требований на 5 и всех пунктов защиты;
- иные случаи - на усмотрение преподавателя, но не выше оценки, на которую претендует написанная программа.