

Giải bài toán Quy hoạch Tuyến tính

1. Tác giả

Trần Châu Phú

MSSV: 22110158

GitHub: <https://github.com/auster-vn/QHTT/>

2. Giới thiệu chương trình

Chương trình được xây dựng bằng Python sử dụng thư viện PuLP để giải bài toán quy hoạch tuyến tính. Giao diện nhập liệu thân thiện qua terminal với thư viện rich. Hỗ trợ biến có ràng buộc: không âm (≥ 0), không dương (≤ 0), hoặc tự do; các ràng buộc dạng $\leq, \geq, =$. Chương trình hiển thị kết quả chi tiết và có thể vẽ vùng nghiệm khả thi khi số biến bằng 2.

3. Hướng dẫn sử dụng

1. Cài đặt các thư viện: `pulp, rich, matplotlib, numpy`.
2. Chạy file Python: `python your_script.py`
3. Nhập lần lượt số biến, loại hàm mục tiêu (max/min), hệ số hàm mục tiêu.
4. Nhập loại biến ($\geq 0, \leq 0$, tự do).
5. Nhập số ràng buộc, nhập hệ số, dấu ràng buộc, và giá trị.
6. Chương trình sẽ giải và hiển thị kết quả trên terminal.
7. Nếu số biến = 2, đồ thị vùng nghiệm khả thi và hàm mục tiêu sẽ được vẽ.

4. Ưu điểm và Khuyết điểm

Ưu điểm:

- Hỗ trợ biến đa dạng với ràng buộc khác nhau.

- Giao diện đẹp, thân thiện với thư viện rich.
- Kết quả chi tiết, dễ hiểu.
- Trực quan hóa vùng nghiệm khả thi cho 2 biến.
- Dựa trên thư viện PuLP mạnh mẽ, phổ biến.

Khuyết điểm:

- Chỉ vẽ đồ thị khi số biến bằng 2.
- Không hỗ trợ quy hoạch tuyến tính nguyên hoặc phi tuyến.
- Hiệu năng giảm khi bài toán lớn nhiều biến, ràng buộc.
- Cần LaTeX hỗ trợ font tiếng Việt để xuất PDF đẹp.

5. Tài liệu tham khảo

- *PuLP Documentation*, <https://coin-or.github.io/pulp/>
- *Rich Python Library*, <https://rich.readthedocs.io/>
- *Matplotlib*, <https://matplotlib.org/>
- *Pandoc Documentation*, <https://pandoc.org/MANUAL.html>
- *LaTeX Project*, <https://www.latex-project.org/>