

# BÀI TẬP LỚN 1 (HK1 22-23)

## BLOXORZ & WATER SORT PROBLEMS

### Mục tiêu

- Hiện thực các giải thuật Tìm kiếm cơ bản
- Nâng cao kỹ năng lập trình, giải quyết vấn đề

### Giới thiệu

Có rất nhiều bài toán được dùng để giới thiệu các vấn đề trong môn Trí tuệ nhân tạo, như: Block world, Water-jug,  $N$ -puzzle ... Trong học kì này, sinh viên được yêu cầu hiện thực một số giải thuật tìm kiếm (bằng Python) để giải một bài toán cụ thể.

### Yêu cầu

- Đăng kí nhóm gồm 1-5 sinh viên theo link: <https://forms.gle/UW2dumm9yKZRdN8Z9>
- **Bài toán: BLOXORZ, WATER SORT**
- Mỗi bài toán nhóm hiện thực 2 giải thuật
  - Blind search: DFS **hoặc** BrFS
  - Heuristic search:
    - A\* cho WATER SORT
    - Genetic Algorithm cho BLOXORZ
- Bắt buộc sử dụng Python 3.9 (nếu dùng ngôn ngữ khác sẽ bị **trừ 50%** số điểm)
- Sinh viên dựa trên nguồn tham khảo thứ 6, 7 để tạo ra input phù hợp
- Sinh viên nên hiện thực có tính năng demo step-by-step có hiển thị trực quan (như game). Ghi chú: có thể kết quả in ra chỉ ở dạng text
- Sinh viên phải viết lại báo cáo nêu rõ quá trình tìm hiểu và hiện thực bài toán này. Trong báo cáo, sinh viên phải trình bày bảng số liệu về thời gian và sự tiêu tốn bộ nhớ của từng giải thuật đối với các testcases, và giải thích

### Tham khảo

1. Tài liệu học tập của môn học
2. [http://en.wikipedia.org/wiki/Depth-first\\_search](http://en.wikipedia.org/wiki/Depth-first_search)
3. [http://en.wikipedia.org/wiki/Breadth-first\\_search](http://en.wikipedia.org/wiki/Breadth-first_search)
4. [http://en.wikipedia.org/wiki/Hill\\_climbing](http://en.wikipedia.org/wiki/Hill_climbing)
5. [https://en.wikipedia.org/wiki/A\\*\\_search\\_algorithm](https://en.wikipedia.org/wiki/A*_search_algorithm)
6. [Bloxorz - Play Online at Coolmath Games](#)
7. <https://www.safekidgames.com/water-sort/>

### Cách đánh giá

Bài tập lớn được đánh giá trên 2 phương diện:

- Chấm mã nguồn, và chương trình thực thi: phải dịch được (không dịch được sẽ bị điểm 0), coding style, output phù hợp, và phải viết đúng giải thuật → điểm A
- Chấm trên bản báo cáo → điểm B

- Điểm cuối cùng tính theo công thức  $2 \cdot A \cdot B / (A + B)$
- 2 giải thuật tìm kiếm chiếm tỷ lệ như nhau (50% mỗi giải thuật)

## Nộp bài

- Mỗi nhóm chỉ cần 1 thành viên nộp bài trên BKEL
- Nén thành 1 file zip trong đó chứa mã nguồn và 1 file báo cáo
- Hạn nộp: 23g55 ngày 05/11/22

## Xử lý gian lận

Xử theo luật của nhà trường