BT1 - DFS/BFS/UCS for Sokoban

Chào cả lớp,

Trong bài tập 01 này chúng ta sẽ cài đặt thuật toán BFS và UCS để chơi game Sokoban. Đây là bài tập cá nhân.

Chúng ta sẽ cài đặt 2 hàm breadthFirstSearch(gameState) và uniformCostSearch(gameState) trong file solver.py. Hiện nay trong code đã có sẵn code gợi ý cài thuật toán DFS. Các em có thể tham khảo để tìm hiểu cách cài BFS và UCS tương tự (nhưng cũng có thể cài theo cách khác).

Để thay đổi thuật toán chạy thì cần comment/uncomment các dòng lệnh tương ứng trong hàm auto\_move() trong file game.py

Lưu ý:

* Sau khi cài đặt python , cần cài đặt thêm pygame và pyautogui bằng "pip install pygame" và "pip install pyautogui" trong command line. (Thử python 3.6.2 nếu các phiên bản khác không hoạt động).
* Chạy game bằng dòng lệnh python Sokoban.py

Bài nộp gồm có 2 file:

* 1 file zip chứa toàn bộ source code. Trong đó các dòng lệnh của 2 hàm breadthFirstSearch và uniformCostSearch() cần được chú thích (comment) đầy đủ ý nghĩa của từng dòng lệnh. Đặt tên BT1\_MSSV.zip với MSSV là mã số sinh viên.
* 1 file pdf báo cáo viết trong đó trình bày lại việc áp dụng các thuật toán tìm kiếm DFS, BFS, UCS cho Sokoban như thế nào. Đặt tên BT1\_MSSV.pdf với MSSV là mã số sinh viên.
  + Mô tả Sokoban đã được mô hình hóa ra sao? Trạng thái khởi đầu, trạng thái kết thúc, không gian trạng thái, các hành động hợp lệ, hàm tiến triển (successor function) là gì?
  + Bảng thống kê về độ dài đường đi (số bước đi) tìm được bởi 3 thuật toán DFS, BFS, UCS tại tất cả các bản đồ có sẵn. Các em có nhận xét thế nào về lời giải (đường đi) tìm ra bởi mỗi thuật toán? Thuật toán nào là tốt hơn cả? Trong các bản đồ thì bản đồ nào khó giải nhất, tại sao?

Lưu ý: Đối với UCS, trong solver.py đã có cài đặt sẵn 1 hàm tính chi phí cost. Khi gọi cost(node\_action[1:]) sẽ tính chi phí đường đi là số bước đi không dịch chuyển box.

Lưu ý:

* File báo cáo không phải là pdf sẽ trừ 10/100 điểm.
* Báo cáo phải viết cẩn thận, rõ ràng, mạch lạc. Cần tự thiết kế cách trình bày sao cho gọn gàng, sạch sẽ. Không nên dài quá 10 trang.
* Tất cả bài làm có dấu hiệu sao chép sẽ nhận 0 điểm.