04 8 Puzzle

Jump to bottom

Alexander Morozov edited this page 16 days ago · 10 revisions

Задание

https://classroom.github.com/a/IUEpAzQ4

Написать программу, которая решает головоломку 8 Puzzle (и её обобщения) с использованием алгоритма A*.

https://en.wikipedia.org/wiki/15_puzzle

https://en.wikipedia.org/wiki/A*_search_algorithm

Реализуйте класс board

Вам необходимо реализовать неизменяемый класс доски, который будет удовлетворять следующим требованиям:

- Конструктор без параметров
- Конструктор, принимающий массив в пространстве размерности 2, который заполнен целыми числами
- Конструктор, принимающий размер доски и генерирующий некоторое состояние на доске
- Метод size, возвращающий размер доски
- Метод hamming, возвращающий количество блоков не на своих местах
- Метод manhattan, возвращающий сумму Manhattan расстояний между блоками и целью
- Метод is_goal, который отвечает на вопрос является ли эта доска целью
- Метод is_solvable, который отвечает на вопрос, решаема ли такая расстановка элементов
- Операторы == и != для board
- Метод to_string и операторы вывода для текстового представления строк

- Такой синтаксис должен работать: `board b(3); std::cout << b[1][1] << std::endl;` , выводит элемент в ячейке (1, 1)
- Конструкторы копирования и операторы присваивания должны работать корректно

Реализуйте класс solver

Этот класс должен предоставлять интерфейс для получения цепочек досок, которые приводят к решению, и удовлетворять следующим требованиям:

- Конструктор, принимающий board, для которого нужно построить решение
- Метод moves, который выводит количество перемещений, которые приводят к решению
- Итератор, который позволяет пройтись по последовательности board, приводящей к решению
- Конструкторы копирования и операторы присваивания должны работать корректно

Если решения не существует, тогда begin() == end(). Т.е. в решении должно быть 0 досок которые приводят к ршению.
HINT: Для решения этой задачи можно использовать стандартные итераторы stl контейнеров. Тип итератора не важен

PS

1. Для сигнатур методов нужно выбрать правильные модификаторы доступа
2. Работа должно удовлетворять общим требованиям Требования к выполнению домашних заданий

Clone this wiki locally

```
https://github.com/itiviti-cpp/wiki.wiki.git
```