

АНАЛИЗ НА РЕШЕНИЕТО НА ЗАДАЧА ИГРАТА 15

Разглеждаме неориентиран граф G с върхове различните позиции. Две позиции са съседни, когато от едната може да се премине в другата с един ход.

Решение 1.

Намираме дължината на най-късия път между две позиции, като използваме алгоритъма за търсене в ширина (BFS).

В програмната реализацията представяме всяка позиция (Board) като вектор с дължина n^2 . За всяка достигната позиция поддържаме информация (Data), включваща минималния брой ходове, за които може да бъде достигната, както и кое е последното преместено число. Това може да се реализира лесно с използването на `map<Board, Data>` от стандартната библиотека на C++.

Решение 2.

Прилагаме евристичния алгоритъм A^* . За всяка позиция, освен данните от Решение 1, преброяваме колко от числата не са на своите окончателни места.

Вместо опашка използваме приоритетна опашка, като избираме за следваща позиция онази, която има най-малка сума от брой ходове и брой числа, които не са на окончателните си места. Доказано е, че при този подход се получават най-късите решения, но това става много по-бързо в сравнение с BFS.

Автор: Стоян Капралов