

Лабораторная работа 4.

Перебор с возвратом.

Задачи о расстановке ферзей и обходе конем шахматной доски

1. Задача о расстановке ферзей на шахматном поле.
 - а. На шахматной доске $N \times N$ требуется найти один способ расстановки N ферзей, не атакующих друг друга, если он имеется.
 - б. На шахматной доске $N \times N$ требуется найти все способы расстановки N ферзей, не атакующих друг друга.
2. Расставить на доске $N \times N$ ($N \leq 12$) N ферзей так, чтобы наибольшее число ее полей оказалось вне боя ферзей. Ферзи при этом могут «бить» друг друга.
3. Определить, за какое наименьшее число ходов ферзь может обойти все поля доски $N \times N$.
4. Расставить на доске $N \times N$ максимальное число ферзей так, чтобы каждый из них нападал ровно на p ($p \leq 2$) ферзей.
5. Задача об обходе конем шахматной доски.
 - а. Найти один способ обхода конем доски $N \times M$. Конь должен побывать на каждой клетке доски только один раз. Начальная позиция коня определяется случайным образом. Использовать правило Варнсдорфа.
 - б. Для каждого начального расположения коня найти количество способов обхода доски.
6. Магараджа – это фигура, которая объединяет в себе ходы коня и ферзя. Для доски 10×10 найти способ расстановки 10 мирных магараджей.
7. Задача о коне Аттилы («Трава не растет там, где ступил мой конь!»). На шахматной доске стоят белый конь и черный король. Некоторые поля доски считаются «горящими». Конь должен дойти до неприятельского короля, повергнуть его и вернуться на исходное место. При этом ему запрещено становиться как на горящие поля, так и на поля, которые уже пройдены.

Баллы: задачи 1–7 оцениваются по одному баллу.