

Листок 2: Роботы, часть II.

1. Дано: Робот в огороженном прямоугольнике.
Надо: Робот у северной стены.
2. Дано: Робот в нижней клетке коридора шириной в одну клетку.
Надо: Все клетки коридора закрашены.
3. Дано: Робот в юго-западном углу прямоугольника.
Надо: Прямоугольник закрашен.
4. Дано: Робот в нижней клетке незакрашенного коридора шириной в одну клетку.
Надо: Клетки закрашены через одну, начиная с первой.
5. Дано: Робот в левом нижнем углу огороженного незакрашенного прямоугольника. (Ширина и высота прямоугольника могут быть равными 1)
Надо: Прямоугольник закрашен в шахматном порядке, левая нижняя клетка закрашена.
6. Дано: Робот находится в n -ой клетке бесконечного в одну сторону (ограниченного слева и неограниченного справа) коридора высотой в одну клетку.
Надо: Робот находится в $2n$ -ой клетке.
 - (a) решить задачу при помощи проверки закрашенности клетки
 - (b) решить задачу при помощи рекурсии
7. Дано: Робот находится в ограниченном коридоре высотой в 1 клетку.
Надо: Робот находится в клетке, симметричной исходной.
 - (a) решить задачу при помощи проверки закрашенности клетки
 - (b) решить задачу при помощи рекурсии
8. Дано: На бесконечном поле есть одна горизонтальная стена неизвестной ширины, Робот стоит у нее снизу.
Надо: Робот оказался на одну клетку севернее исходного положения (обойдя стену).
 - (a) решить задачу при помощи проверки закрашенности клетки
 - (b) решить задачу при помощи рекурсии
9. Дано: Робот у южной стены огороженного прямоугольника, внутри которого только горизонтальные стены, не нарушающие связности. Ни одной клетки не закрашено.
Надо: Робот у северной стены прямоугольника, закрашены все клетки столбца, в котором первоначально находился робот и только они.
10. Дано: Робот находится в лабиринте; на поле расставлены стены, так что число доступных для Робота клеток конечно. Ни одной клетки не закрашено.
Надо: Закрасить все доступные клетки.
11. Доказать невозможность построить программу для задачи 6 без рекурсии и проверки ЗАКРАШЕНО.
12. Доказать невозможность построить программу для задачи 7 без рекурсии и проверки ЗАКРАШЕНО.
13. Доказать невозможность построить программу для задачи 8 без рекурсии и проверки ЗАКРАШЕНО.