

ГЕКСАТРИОН

новые задачи старой головоломки

В этой головоломке 12 различных игровых элементов, каждый состоит из 6 ячеек – одинаковых равносторонних треугольников (рис. 1). Выдающийся автор и популяризатор интеллектуальных игр и головоломок И. К. Лаговский по поводу этой игры писал: «Придумывать и решать задачи для гексатриона сложнее, чем для пентамино. Ведь человек с детства учится действовать в ортогональной системе координат: вертикаль и горизонталь, стены домов и фабричные трубы, тетради в клеточку... Поэтому мыслить треугольниками нам труднее, чем квадратами».

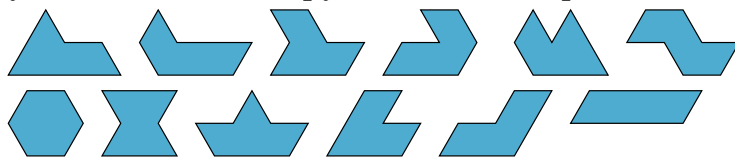


Рис. 1

Обычно в задачах для гексатриона требуется из всех его элементов сложить фигуру по заданному силуэту. Это бывает и просто, и сложно, иногда решение единственно, а иногда их так много, что легко набрести на один из вариантов при случайном переборе. Например, есть полторы сотни разных способов построить ромб.

Вот несколько силуэтных задач для разминки.

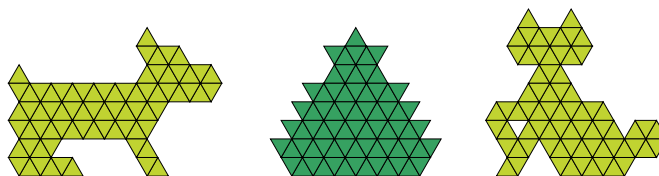
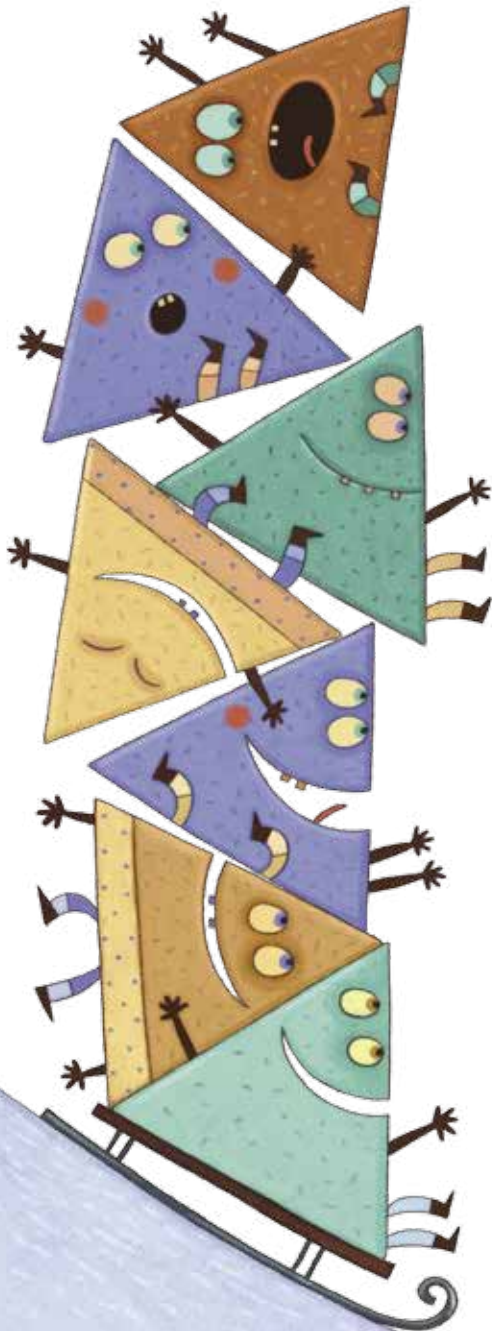


Рис. 2

Соберите последовательно фигуры, приведённые на рисунке 2 (во всех случаях решение единственно).

Гораздо интереснее и труднее строить фигуру, силуэт которой неизвестен, а даны лишь набор элементов и какие-то свойства фигуры. Приведём примеры.

Задача 1. *Используя все 12 элементов гексатриона, постройте связную симметричную фигуру максимальной длины. Элементы можно как угодно поворачивать и переворачивать, но нельзя накладывать друг на друга. Связность означает, что в этой фигуре можно дойти от любой ячейки до любой другой, пере-*



ходя от ячейки к ячейке через их общую сторону. За единицу измерения возьмите длину стороны ячейки.

Попытки решения приведены на рисунке 3. Сверху и снизу показаны фигуры, имеющие поворотную симметрию, посередине – фигура с зеркальной симметрией, рядом указаны их длины в условных единицах.

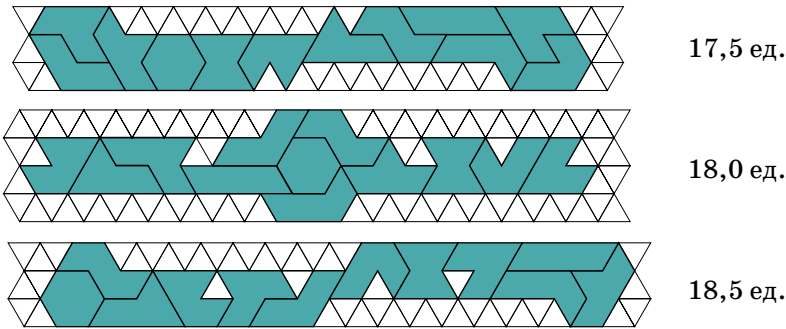


Рис. 3

Ваша задача: постройте более длинную связную симметричную фигуру. Все построения удобно проводить на треугольной сетке (её можно скачать по ссылке kvantik.com/extra/triangles.gif). Под длиной мы понимаем протяжённость фигуры по горизонтали.

Задача 2. Из всех 12 элементов гексагона постройте симметричную фигуру с максимальной площадью пустой области (пустая область будет обладать той же симметрией). При этом требуется, чтобы пустую область можно было обойти вокруг по ячейкам фигуры и вернуться в исходную ячейку, переходя от ячейки к ячейке через их общую сторону. За единицу измерения возьмите площадь ячейки.

Примеры таких фигур см. на рисунке 4. Площадь пустой области в них составляет соответственно 38, 75, 85 и 87 единиц. Крайняя слева фигура имеет поворотную симметрию, остальные фигуры зеркально симметричны.

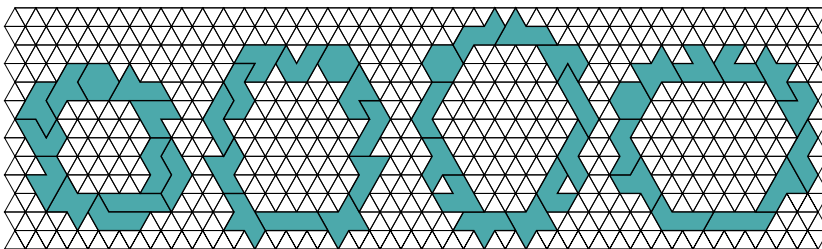


Рис. 4

Ваша задача: постройте симметричную фигуру с пустой площадью большей величины. Желаем успехов!

