

Ханойская башня



Работу выполнил:
Колотов Александр,
ученик 2 «А» класса
МАОУ «Гимназия № 3»
Руководитель:
Колотова
Лариса Александровна

Легенда

В Великом храме города Бенарас, под собором, отмечающим середину мира, находится бронзовый диск, на котором укреплены 3 алмазных стержня, высотой в один локоть и толщиной с пчелу. При создании мира Бог Брахма поместил на один из стержней 64 диска из чистого золота, причем так, что каждый меньший диск лежит на большем. Это и есть башня Брахмы.



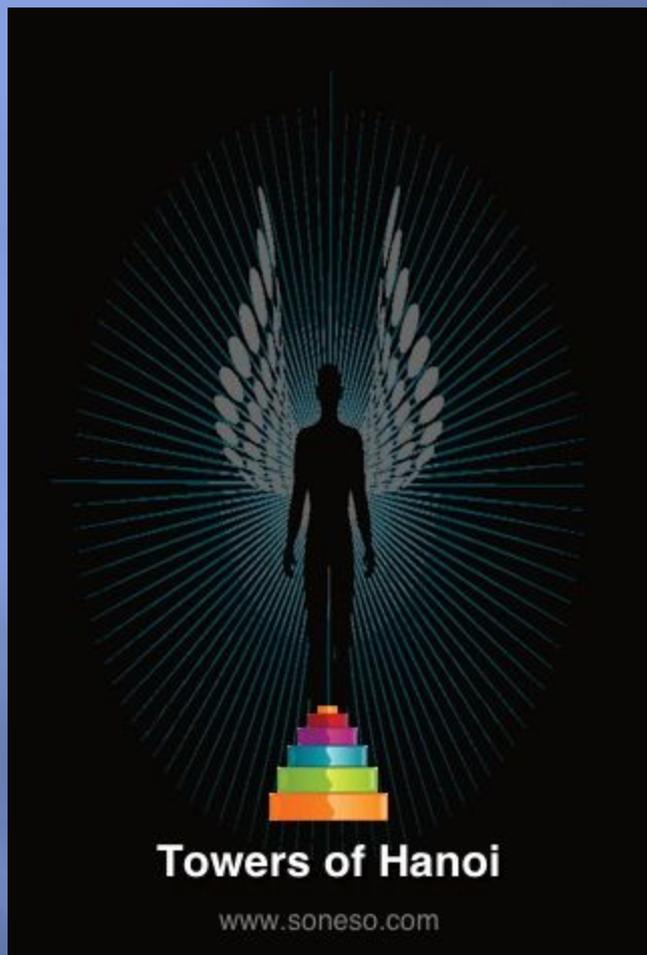
Temple Pura Ulu Danau, Bali

Легенда



День и ночь монахи в храме занимаются тем, что перекладывают диски в соответствии с наставлением Брахмы так, чтобы меньший диск никогда не оказывался под большим. Как только все 64 диска будут переложены, башня вместе с храмом обратятся в пыль и под громовые раскаты погибнет мир.

Это будет
через 580
млрд лет



Задача игры состоит в том, чтобы перенести пирамиду из нескольких колец за наименьшее число ходов.

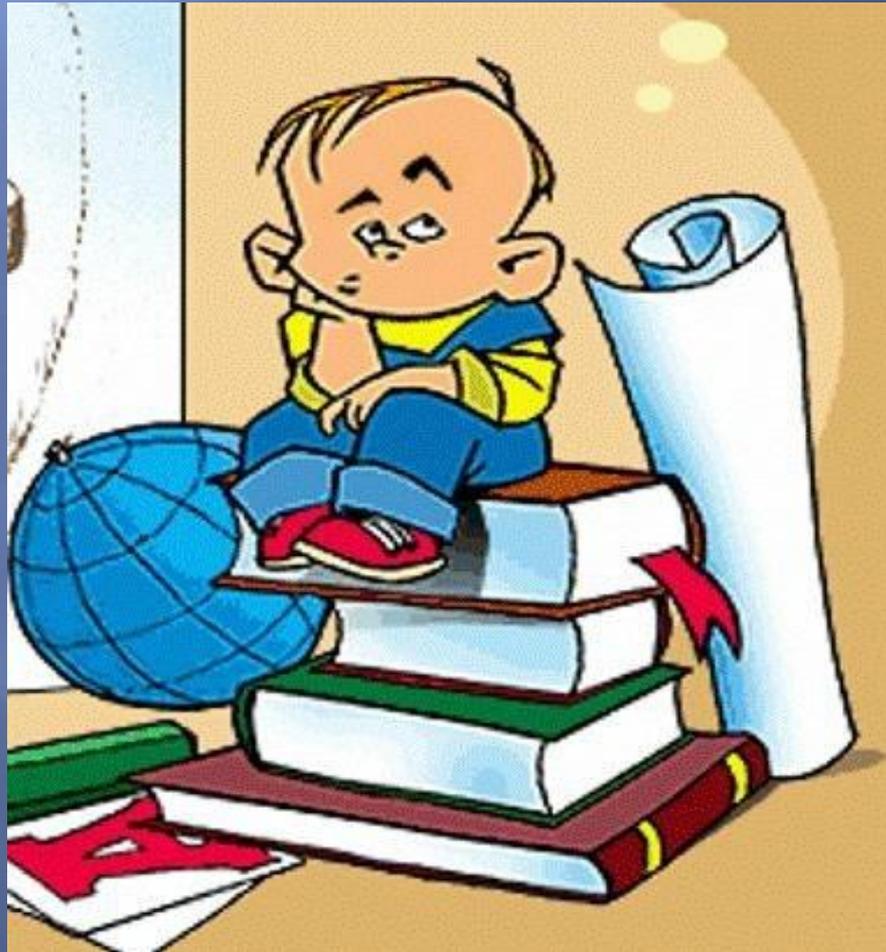


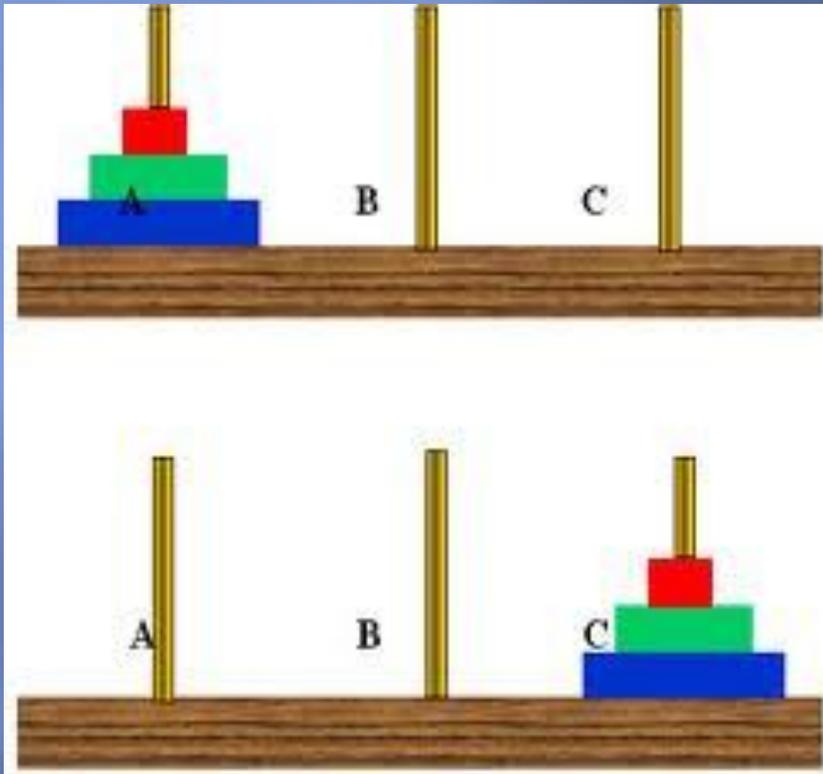
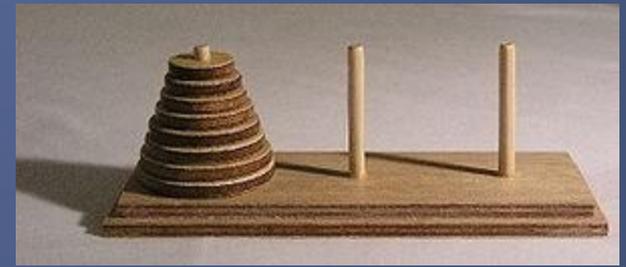
Суть игры:

- Все кольца разной величины;
- За один раз разрешается переносить только одно кольцо;
- Нельзя класть большее кольцо на меньшее;
- Снятое кольцо необходимо надеть на какой-либо шпиль перед тем, как будет снято другое кольцо.



Можно ли рассчитать число ходов, каждый раз прибавляя по 1 кольцу?





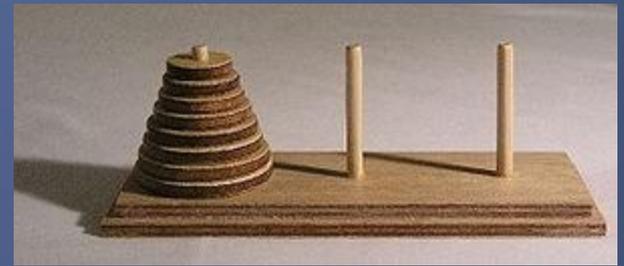
Я начал с 3 колец и
выяснил, что
минимальное число
ходов – 7.

4 кольца – 15 ходов;

5 колец – 31 ход;

6 колец – 63 хода;

7 колец- 127ходов.



Таким образом,
получается, что с каждым
новым кольцом,
предыдущее число ходов
умножаем на 2 и
прибавляем 1.

4 кольца:

$$7 \times 2 + 1 = 15$$

5 колец:

$$15 \times 2 + 1 = 31$$

6 колец:

$$31 \times 2 + 1 = 63$$

7 колец:

$$63 \times 2 + 1 = 127$$

Tower of Hanoi



Я рассчитал число ходов для 7 колец. В дальнейшем я попробую рассчитать число ходов для большего количества колец.



Спасибо за внимание!

Источники

- http://ru.wikipedia.org/wiki/Ханойская_ба_шня
- <http://alglib.sources.ru/articles/hanoy.php>
- http://nnxt.blogspot.com/2010/12/lego_16.html