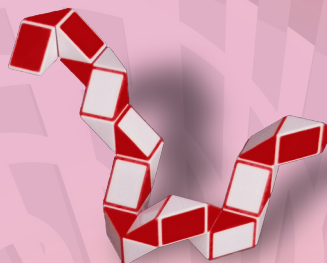


Flexi Snake

Het aandenken van 2012.

De slang (snake) bestaat uit 24 stukjes die je ten opzichte van elkaar kunt draaien. Je kunt er allerlei leuke figuren mee maken, zoals dieren en wiskundige vormen. We laten een aantal figuren zien en beschrijven hoe je ze kunt maken. Ook geven we nog wat (wiskundige) achtergrondinformatie en aan het einde staan enkele websites genoemd waarop je nog veel meer voorbeelden kunt vinden.



De uitvinder

De slang is bedacht door Professor Ernő Rubik, de uitvinder van de Rubik's Cube (1974).

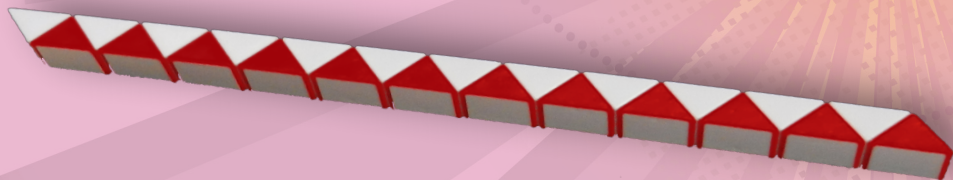
Ernő Rubik (geboren op 13 juli, 1944) is een Hongaarse uitvinder, architect en professor in de architectuur. Behalve de Rubik's Cube heeft hij nog de volgende mechanische puzzels op zijn naam staan: Rubik's Magic (Master Edition), Rubik's Snake en Rubik's 360.

De stukjes

De 24 stukjes van de slang hebben een wiskundige vorm; het zijn prisma's (een schuin doorgesneden kubus). Ze zijn aan elkaar geschakeld door een draad die midden door de prisma's heen loopt. Elke prisma kan vier verschillende posities aannemen, steeds een kwartslag verder gedraaid (zie hieronder).



De instructie



Leg de slang eerst in een rechte vorm voor je neer (zoals hierboven). Je kunt nu een figuur maken door te beschrijven hoe je de stukjes moet draaien; *het draaien van een stukje gebeurt steeds ten opzichte van zijn linker buurstukje*.

We gebruiken hiervoor de getallen 0, 1, 2 en 3.

0 betekent niets doen, 1 betekent één kwartslag draaien, 2 betekent twee kwartslagen (een halve slag) draaien en 3 natuurlijk drie kwartslagen draaien.

Je moet wel steeds dezelfde kant opdraaien. Je begint met het meest linkse stukje.

Een voorbeeld:

Bekijk de volgende rij: 1203 2012 0020 2202 0020 002

(We geven de rij in groepjes, om het overzichtelijk te houden.)

We kijken alleen maar naar het begin (1203) van bovenstaande rij.

De 1 betekent dat je het eerste stukje 1 kwartslag moet draaien ten opzichte van het tweede stukje.

De 2 betekent dat je het tweede stukje 2 kwartslagen moet draaien ten opzichte van derde stukje.

De 0 betekent dat je met het derde stukje niets (0 kwartslagen) hoeft te doen.

De 3 betekent dat je het vierde stukje 3 kwartslagen moet draaien ten opzichte van vijfde stukje (in dezelfde richting als je de vorige stukjes hebt gedraaid. Enzovoorts.

Met het meest rechtse stukje van de slang (nummer 24) doe je niets, want die heeft geen rechter buurman (dat is altijd zo).

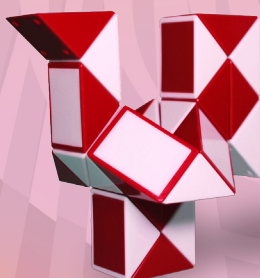
Hoeveel figuren zijn er eigenlijk mogelijk?

Het aantal verschillende figuren dat je met de Flexi snake kunt maken is:

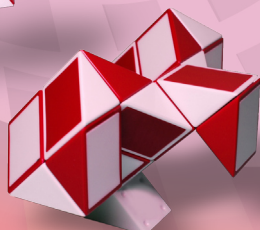
$$4 \times 4 = 4^{23}$$

Je kunt namelijk elk van de 23 stukjes steeds op 4 manieren draaien ten opzichte van zijn linker buurstukje. Als je dat uitrekent, dan krijg je 70.368.744.177.664. Dat is ruim 70 biljoen! Maar sommige figuren zijn onmogelijk vanwege de beperkte draairuimte die je soms hebt (andere stukjes kunnen in de weg zitten). Peter Aylett heeft na veel onderzoek berekend dat er in de praktijk 13.535.886.319.159 (nog altijd ruim 13 biljoen) mogelijke figuren zijn. Stel dat je één figuur per seconde zou kunnen maken, dan ben je ruim 400.000 jaar bezig om ze allemaal te maken. Ik zou er niet aan beginnen.

Enkele voorbeelden



haan



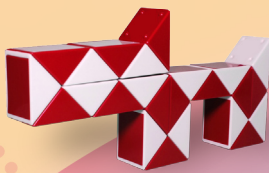
adelaar



giraffe

bal

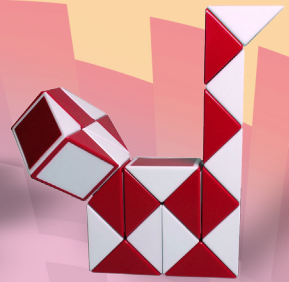




wolf



cobra



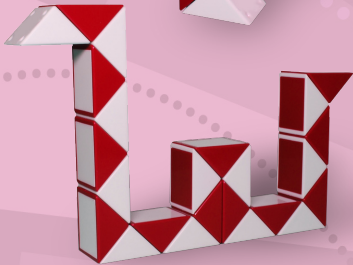
kat



struisvogel



kikker



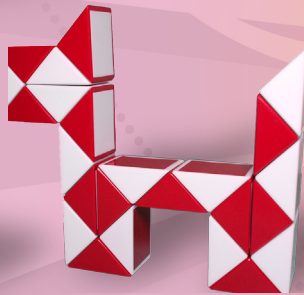
Loch-Nessie



krakeling



olifant



terrier



zwaan

Probeer de figuren hierboven maar eens na te maken. Van drie figuren geven we ook de draai-instructies:

2000 0000 0022 0200 2022 000
0200 0002 0020 2202 0020 002
0220 2201 0220 2202 2000 002

Herken je ze?

Probeer ook maar eens of je alle letters van het alfabet kunt maken. Kijk meteen of je er draai-instructies bij kunt maken. Op onze website staan nog meer draai-instructies. Een mooie uitdaging!

Nog een paar interessante websites

Heel veel voorbeelden: <http://www.starbacks.ca/abcmcfarren/math/snake2d.htm>

Nog meer voorbeelden: http://wolter24.lans-msp.de/trub2e_en.htm

App voor de iPhone/iPad/iPod (Appstore):

<http://itunes.apple.com/nl/app/rubiks-snake/id455556745?mt=8>

Rubik's snake als IPAD-standaard:

<http://www.iphoneactive.com/2011/10/how-to-make-stand-for-iphone-with-rubik.html>