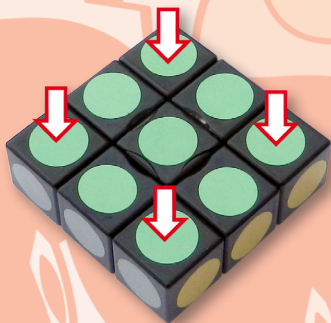


FLOPPY

Het aandenken van dit jaar is de Floppy (origineel heet hij de Super Floppy Cube). Hij lijkt een beetje op de bekende Rubik's Kubus, die in de jaren 70 van de vorige eeuw een ware rage teweeg heeft gebracht (en waar nog steeds door velen mee gespeeld wordt; wie kent hem niet?), alleen heeft deze maar één laag.

Deze puzzel, want zo mag je hem noemen, is bedacht door de Japanner Katsuhiko Okamoto en voor het eerst vervaardigd door Gentosha Toys in Japan.

De puzzel heeft in 2009 de 'Puzzel van het jaar – prijs' gewonnen op de Nob Yoshigahara Puzzel Ontwerp Competitie in Japan.



De Floppy is een 1x3x3 "kubus" en bestaat uit negen kubusjes, gerangschikt in een vierkant; deze worden bij elkaar gehouden door een inwendig klikmechanisme. Het voordeel hiervan is, dat wanneer een kubusje er per ongeluk 'uitfloept', je dit ook zo weer terug kunt klikken.

De Floppy heeft 4 hoekkubusjes (met pijlen aangegeven), 4 zijkubusjes en een kubusje in het midden.

Een hoekkubusje kun je in elke van de vier hoeken krijgen door de zijkanten van de floppy te draaien (er kan dus ook een '3D-figuur' ontstaan). Zijkubusjes kun je niet op een andere plaats krijgen, die kun je alleen om hun as draaien, zodat je een andere kleur boven krijgt. Met het kubusje in het midden kun je niets, dat

zit 'vast'. Door bepaalde draaiingen achter elkaar uit te voeren kun je leuke figuren maken. Probeer onderstaande figuren te maken (en probeer hem daarna ook weer in de beginsituatie te krijgen). Je kunt het jezelf (en anderen) lastiger maken door ook op de kleuren te letten.



Hoeveel verschillende figuren kunnen we eigenlijk met de Floppy maken?

Dat hangt ervan af of we wel of niet letten op de kleuren op de kubusjes.

We gaan een aantal gevallen bekijken.

Hoeveel 'platte' Floppy's zijn er mogelijk als je let op de kleuren?

Als we een zijkant van een 'platte' Floppy (zie eerste figuur) een halve slag draaien, dan krijgen we weer een 'platte' Floppy, maar met een andere kleurstelling.

Zoals gezegd kunnen de vier zijkubusjes niet 'wandelen' maar wel draaien. Elk van de zijkubusjes kan in vier standen worden gezet; dat geeft $4 \times 4 \times 4 \times 4 = 256$ combinaties. De vier hoekkubusjes kunnen niet draaien maar wel wandelen. Elk van de hoek-kubusjes kan op elk van de vier hoeken komen, maar er kunnen natuurlijk niet twee kubusjes tegelijk op één hoek komen. Dat geeft $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ combinaties. In totaal hebben we dus $256 \times 24 = 6144$ combinaties.

Hoeveel verschillende vormen kunnen we met de Floppy maken als we op de kleur letten?

Voor elk hoekkubusje zijn er twaalf posities mogelijk (op de 4 hoeken en boven of onder elk van de 4 zijkubusjes) en voor de zijkubusjes zijn er 4 mogelijkheden (1 t/m 4 kwartslagen draaien).

Dus als je let op de vorm én de kleur dan zijn er $12 \times 11 \times 10 \times 9 \times 4 \times 4 \times 4 = 3.041.280$ (ruim 3 miljoen!) mogelijkheden. Deze combinaties zijn allemaal mogelijk.

Hoeveel verschillende figuren kunnen we met de Floppy maken als we niet op de kleur letten?

Je kunt in dit geval 72 verschillende figuren maken. Dit aantal is best lastig te vinden. Je kunt wel alle mogelijke figuren proberen te maken, maar dan zul je goed moeten administreren welk figuur je al gemaakt hebt, anders raak je heel snel in de war. Het is wel met wiskunde te doen, maar dat is erg moeilijk te volgen, vandaar dat we dat hier niet doen (mocht je dit wel willen weten, dan moet je naar een van de websites gaan die onderaan vermeld staan).

Wij wensen jullie heel veel puzzelplezier met de Floppy!

ENKELE INTERESSANTE WEBSITES

<http://staff.fim.uni-passau.de/~kreuzer/TP/FloppyCube.html>
(een applet waarmee je digitaal met de Floppy kunt spelen;
jammer genoeg alleen met een 'platte' Floppy)

<http://www.jaapsch.net/puzzles/floppy2.htm>
(een site waar veel informatie te vinden is over de allerlei
puzzels, waaronder de Floppy)

Als je op het internet zoekt naar 'super floppy' vind je veel
websites met afbeeldingen en videofragmenten.
Kijk maar eens.