

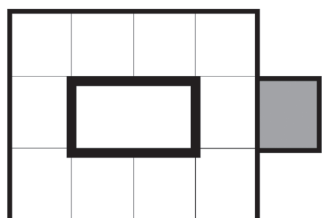
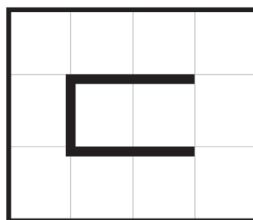
KAKO BITI VIŠESTRAN?

Franka Miriam Brückler, Zagreb

Koliko ono strana ima obični list papira? Dvije, naravno. No, uz malo truda nije teško postići da ih ima i više!

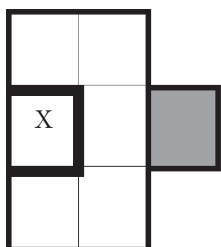
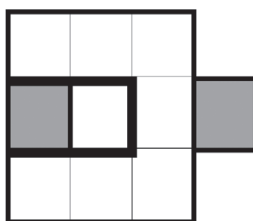
Fleksagoni su papirnate matematičke igračke koje se mogu izokretati i tako pokazati tri i više različitih strana. Da bi napravio svoj prvi fleksagon, uzmi list papira, trokut i ravnalo, škare, ljepljivu traku i flomaster.

Nacrtaj 12 kvadrata raspoređenih u 3 reda s po 4 kvadrata te ih izreži duž vanjskog ruba. Zatim zareži papir kako je na slici naznačeno debljom linijom.



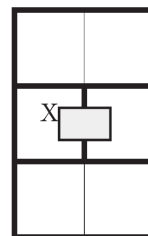
Objе strane tvoga papira su, naravno, bijele, no da bi lakše pratio upute, mi ćemo stražnju stranu označiti sivom bojom. Zarezani dio presavij prema straga, duž ruba, tako da dobiješ rupu i izgled kao na slici lijevo.

Lijeva tri kvadrata također presavij prema straga.

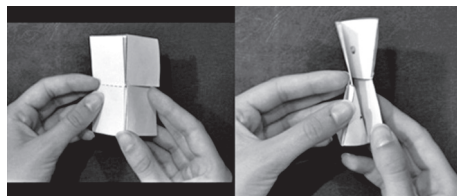


Lijevi stupac još jednom savij prema straga, tako da kroz preostalu kvadratnu rupicu (pozicija x na slici lijevo) ponovno vidiš prednju stranu papira.

Na kraju „stršeće” kvadratno „uho” presavij prema naprijed i ljepljivom trakom duž ruba zalijepi za kvadratić koji je na prethodnoj slici označen s x. Pazi na to da ljepljivom trakom spojiš samo rubove tih dvaju kvadratića.



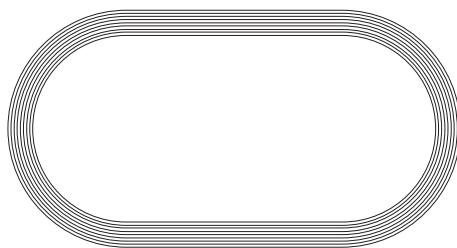
Na kraju dobro presavij i prema sebi i od sebe duž svih ucrtanih linija. To će ti olakšati izokretanje ovog fleksagona. On očito ima bar dvije strane – ovu s koje si lijepio i stražnju. Prvo ukrasi te dvije strane slikama po izboru, a zatim izokretanjem otkrij koliko još strana ima tvoj fleksagon. Naravno, i svaku od ostalih strana ukrasi slikama tako da dobiješ svoj osobni fleksagon!



*Savijanje fleksagona
(autor slike: Martina Gelo)*

Fleksagoni koji se, poput ovoga, sastoje od kvadratića nazivaju se *tetraflexagoni* (od grčke riječi *tetra*, koja znači četiri). Osim njih poznati su i *heksafleksagoni* (*heksa* je grčka riječ za šest) koji se sastoje od jednakokraničnih trokuta i obično imaju oblik šesterokuta. Zanimljivost fleksagona nije samo u tome da imaju tri ili više strana koje se mogu otkriti izokretanjem, nego i ta što različiti fleksagoni otkrivaju različite kombinacije strana. Otkrij koje još kombinacije strana, osim naravno prve (prednje) i druge (stražnje) koje vidiš nakon što si ga sljepio, a prije izokretanja, možeš dobiti. Rješenje ćemo dati u sljedećem broju!

Na stranici flexagon.net možeš naći lijepe gotove, šarene predloške za različite fleksagone, s uputama za savijanje i lijepljenje. Više o fleksagonima možete pročitati u članku „Fleksagoni” autorice Linde Sorić u *Matki* broj 88.



Za kraj, da odgovorimo na pitanje iz prošlog broja. Tamo smo izračunali da je svaka sljedeća trkaća staza (gledano od unutrašnje prema van) od prethodne dulja za 7.67 m, no u pravilima za trke na 400 m svaki sljedeći trkač u odnosu na prethodnog kreće s pomakom od samo 7.04 m, a ne 7.67 m. Pitanje je bilo – zašto? Razlog je u tome što doduše trkač u prvoj, unutrašnjoj stazi trči na 30 cm od njenog unutrašnjeg ruba, no ostali trkači na samo 20 cm od unutrašnjeg ruba svoje staze, što smanjuje duljine njihovih staza taman za $2 \cdot 10 \pi$ cm, što je približno 63 cm.

