

5. ÚLOHA

Opravovali: **Martinka Osuská & Matúš "Libi" Libák**

Najkrajšie riešenia: **Jana Mikušová & Matúš Lacko**

Počet riešení: **44**

ZADANIE

Iluzionista Igor Rýľ rozloží 52 kariet do radu, predtým však jednu podpíše. V každom kroku si publikum vyberie číslo, ktoré nie je väčšie ako počet kariet a iluzionista odstráni buď toľkú kartu zľava, alebo sprava. Igor vopred oznámi, že poslednou zostávajúcou kartou bude tá podpísaná. Pre ktoré počiatočné pozície podpísanej karty môže Igor zaručiť úspech triku? Prečo žiadne iné pozície nebudú fungovať?

VZOROVÉ RIEŠENIE

Ak podpísaná karta bude niekedy presne v strede radu, bude mať rovnakú vzdialenosť od oboch krajov. Vtedy vie publikum donútiť Igora vyhodiť ju tak, že povie presne túto vzdialenosť. Keď potom Igor bude počítat z ktorejkoľvek strany, v oboch prípadoch skončí na podpísanej karte.

Vieme, že Igorovi sa karty nikdy nepridávajú, iba odoberajú. Preto ak sa karta nachádza na jednom z krajov, tak sa do stredu môže dostať iba tak, že zostane posledná, lebo všetky ostatné karty už boli odobrané. Ale v tom momente už Igorov trik vyšiel. Vo všeobecnosti vie Igor zabrániť odstráneniu podpísanej karty tak, že ak publikum vyberie číslo, ktoré by ju mohlo odstrániť, bude počítat z opačnej strany radu a vyhodí tak inú kartu. To bude môcť urobiť vždy, lebo sa nám nikdy nestane, že by sa podpísaná karta stala strednou (vždy počítaním z druhej strany skončíme na inej karte). Po všetkých (51) krokoch nakoniec zostane na stole ako posledná práve podpísaná karta a trik mu vždy vyjde.

Teraz si ukážeme, že ak podpísaná karta nezačína na jednom z krajov, publikum bude vedieť Igora prinútiť, aby ju odstránil. Už vieme, že ak by sa podpísaná karta počas hry dostala na kraj, Igor by mal vyhraté – a práve tomu

chce publikum zabrániť. Keď však na stole zostanú už len tri karty a podpísaná karta nebude na kraji, musí byť v strede. Vtedy môže publikum povedať číslo 2 a Igor bude musieť odstrániť práve túto strednú kartu. Z toho vyplýva, že nám stačí nájsť spôsob, ktorý zaručí, že sa podpísaná karta nedostane na kraj a budeme vedieť, že sa po niekoľkých ťahoch (maximálne po $52 - 3 = 49$ odobraniach pri 3 zostávajúcich kartách) musí stať strednou.

Jednoduchý prístup, ako to dosiahnuť je, že publikum si vždy zvolí ľubovoľné číslo väčšie ako 1 a menšie ako počet kariet na stole. Tento prístup zaručí, že Igor odobratím karty nikdy nespôsobí, že sa podpísaná karta dostane na kraj, lebo nemôže odobrať ani jednu z krajných kariet. V najhoršom prípade sa nám stane, že zostanú 3 karty na stole (môže sa stať, že sa podpísaná karta dostane do stredu aj skôr, ale to nám nevadí), pričom vieme, že stredná bude podpísaná, lebo sa nemohla v žiadnom ťahu dostať na kraj. V tomto bode publikum povie číslo 2 a trik nevyšiel.

Takto vidíme, že Igor vie zaručiť úspech triku vždy, keď je podpísaná karta na začiatku na jednom z krajov radu. Ak je kdekoľvek inde, publikum ju dokáže udržať od kraja a odstrániť, teda Igor nemôže zaručiť úspech triku.

KOMENTÁR

Veľa z vás dospelo k správnejmu záveru, že na to, aby mal Igor nad trikom kontrolu, musí byť začiatočná pozícia podpísanej karty na krajoch radu. Avšak podstatou tohto príkladu je dostatočné vysvetlenie, prečo daná pozícia vie alebo nevie zaručiť úspešnosť triku. Taktiež je potrebné prejsť všetky možnosti, kde sa môže karta nachádzať. Mnohým z vás niektoré z týchto vysvetlení chýbalo, preto vám museli byť stiahnuté body.