AKMENUKŲ ŽAIDIMAS

ATSAKYMAS. 1 – 5 – 1 – 2 – 1 – 4 – 1 – 3 – 1 – 2 – 1

PAAIŠKINIMAS

Samprotaujame šitaip:

jei yra tik vienas lovelis (numeris 1), aišku, kad žaidimas gali būti laimėtas, jei tame lovelyje yra tik vienas akmenukas, kitaip žaidimas nelaimimas. Toliau tarkime, kad pateiktas algoritmas teisingas N loveliams. Esant N+1 loveliui, reikia nagrinėti 3 atvejus: 1) (N+1)-ame lovelyje yra mažiau nei N+1 akmenukų, tada žaidimas nelaimimas; 2) (N+1)-ame lovelyje yra daugiau nei N+1 akmenukų, tada žaidimas nelaimimas; 3) (N+1)-ame lovelyje yra lygiai N+1 akmenukų, tada akmenukai gali būti paskirstyti (ir lovelis ištuštintas), kai nieko nebegalima daryti su loveliais 1, 2, …, N. Iš tikrųjų N-ajame lovelyje šiuo momentu turi būti tiksliai N-1 akmenukas. Kai (N+1)-ojo lovelio akmenukai perkeliami, (N+1)-asis lovelis ištuštinamas, paliekant akmenukus tik pirmuose N lovelių. Kadangi darėme prielaidą, kad algoritmas tinka, esant N lovelių, tai, remiantis indukcija, šis algoritmas tinka ir esant N+1 loveliui.

Šis žaidimas – tai vieno seniausių pasaulio žaidimų, Mankalos, kildinamo iš Afrikos, variantas, kai žaidžia vienas žmogus. Žaidimas laimimas tik tada, jei strategija, kuria galima laimėti, išlaikoma iki pabaigos. Pagal šią strategiją reikia rinktis mažiausio numerio lovelį, kurį galima ištuštinti. Iš tikrųjų pamąstykime: jei galima ištuštinti du lovelius, tai pirmiau ištuštinus didesnio numerio lovelį, mažesnio numerio lovelis liktų užblokuotas. Pavyzdžiui, duotame paveiksle galima rinktis tuštinti vieną iš lovelių, kurių numeriai 1 ir 5. Deja, pasirinkus paskesnįjį, 1 lovelis būtų užblokuotas.

TAI INFORMATIKA

Sprendžiant šį uždavinį, lemiamą vaidmenį vaidina veiksmų seka – tai būdinga bent keliolikai informatikos problemų. Pateikiama laimėjimo strategija yra ne kas kita, kaip sąrašas algoritminių žingsnių, kuriuos atliekant žaidimas gali būti laimėtas, jei iš viso įmanoma laimėti.

Kuria tvarka reikia tuštinti lovelius?