$\alpha+\omega$, 2003, Nr. 3, 95–97

Matematika... šaškėse

Juozas Juvencijus Mačys
jmacys@ktl.mii.lt

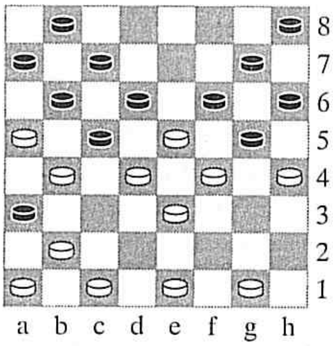
Straipsnelyje „Trumpiausia partija" (*Alfa plius omega*, 2003, Nr. 2, p. 95) buvo siūloma rasti trumpiausią (ar bent 9 ėjimų) šaškių partiją.

Mano sugalvotoje 9 ėjimų partijoje juodosios po devynių ėjimų uždaro vienintelę likusią baltąją šaškę:

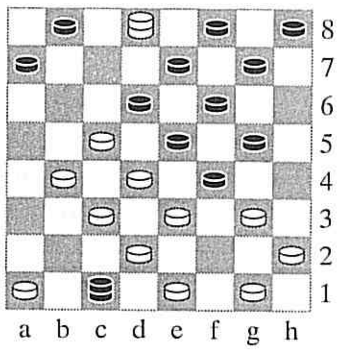
1. cb4 bc5 **2.** dc3 ab6 **3.** ed2 ba5 **4.** gf4 fe5 **5.** cd4 e:e5 **6.** cd2 a:e1 **7.** ab4 c:f4 **8.** gf2 e:g3 **9.** ab2 e:a1×.

Pateikiame ir tame straipsnelyje paminėtą partiją, kai baltosios jau vienuoliktuoju ėjimu uždaro visas juodųjų šaškes:

1. ab4 fg5 **2.** ba5 dc5 **3.** gf4 cb4 **4.** fe5 ba3 **5.** hg3 ed6 **6.** gf4 dc5 **7.** cd4 fe7 **8.** dc3 ed6 **9.** cb4 de7 **10.** fg3 ef6 **11.** gh4× (žr. 1 pav.).



1 pav.



2 pav.

Beje, vos dviem ėjimais ilgiau trunka partija, kurioje baltosios uždaro 11 juodųjų šaškių ir vieną damą:

1. ed4 fg5 **2.** fe3 gh4 **3.** gf4 hg3 **4.** de5 bc5 **5.** cb4 ab6 **6.** dc3 ef6 **7.** cd4 ba7 **8.** ed2 gf2 **9.** ba5 fe1 **10.** bc3 eh4 **11.** cb4 hg5 **12.** hg3 de7 **13.** gh4×.

Į straipsnelį atsiliepė ir Lietuvos šaškių čempionas didmeistris Aleksejus Domčevas. Jis pasiūlė sugalvoti kuo trumpesnę partiją, kai lentoje nelieka nė vienos baltųjų šaškės, o juodųjų — visos šaškės stovi... pradinėje padėtyje. Pasirodo, kad tam užtenka 17 ėjimų:

1. ab4 ba5 **2.** cd4 a:e5 **3.** ef4 ed4 **4.** fe3 d:h4 **5.** bc3 hg3 **6.** ab2 g:e5 **7.** ef2 ef4 **8.** de3 f:b4 **9.** ba3 bc3 **10.** fe3 cd2 **11.** gf2 d:f4 **12.** hg3 f:h2 **13.** fg3 h:f4 **14.** ab4 fg3 **15.** cd2 gf2 **16.** de3 f:d4 **17.** bc5 d:b6×.

Natūralu paieškoti partijos, kurioje nelieka nė vienos juodųjų šaškės, o baltųjų visos šaškės stovi pradinėje padėtyje. Tai pavyksta padaryti per $17\frac{1}{2}$ ėjimo:

1. gf4 hg5 **2.** f:h6 fg5 **3.** h:f4 dc5 **4.** fe5 cd6 **5.** e:a5 gh6 **6.** ab6 hg7 **7.** b:d4 dc7 **8.** de5 gf6 **9.** e:g7 ef6 **10.** g:e5 ab6 **11.** ef6 cd6 **12.** fe7 bc7 **13.** e:a7 cb6 **14.** a:c5 hg5 **15.** cb6 fe7 **16.** bc7 ed6 **17.** c:e5 gf4 **18.** e:g3×.

Mūsų nenuilstamas matematinių galvosūkių ir šaškių kompozitorius G. Strazdas (žr. jo straipsnelį „Kas gudriau" šiame žurnalo numeryje) sugalvojo partiją, kur po 9-ojo juodųjų ėjimo (kirtimo) lentoje nebelieka nė vienos baltųjų šaškės. G. Strazdas taip pat iškėlė sau tam tikra prasme atvirkščią uždavinį: partija turi tęstis kuo ilgiau, bet joje turi būti nenukertama nė viena šaškė. Jis rado partiją, kurioje nenukertama nė viena šaškė, visos baltųjų šaškės uždaromos, ir kuri trunka 17 ėjimų (per tą laiką viena juodųjų šaškių suspėja tapti dama).

Jam revanšuodamasis, sugalvojau partiją, kurioje nenukertama nė viena šaškė, o 11 juodųjų šaškių ir viena dama uždaromos per $17\frac{1}{2}$ ėjimo:

1. ed4 fg5 **2.** fe3 gh4 **3.** gf4 hg3 **4.** de5 bc5 **5.** cd4 ab6 **6.** dc3 ba7 **7.** ed2 gf2 **8.** cb4 fe1 **9.** bc3 eh4 **10.** ba5 he1 **11.** ab2 eh4 **12.** cb4 he1 **13.** bc3 eh4 **14.** cb2 hf6 **15.** hg3 fg5 **16.** gf2 ef6 **17.** gh4 de7 **18.** fg3×.

Iš štai vos kelios dienos prieš pasirodant žurnalui G. Strazdas prisiuntė naują rekordinę partiją: ji trunka net $18\frac{1}{2}$ ėjimo, ir 11 baltųjų šaškių ir dama uždaro visas 12 juodųjų šaškių. Štai ta nuostabi partija:

1. cb4 de5 **2.** ef4 cd6 **3.** ba5 bc5 **4.** ab6 ed4 **5.** dc3 fe5 **6.** cd2 ef6 **7.** de3 de7 **8.** bc7 fg5 **9.** cb4 gh4 **10.** ed2 ef6 **11.** cd8 fg5 **12.** de7 ab6 **13.** dc3 ba5 **14.** ed8 gf6 **15.** dc7 ba7 **16.** cb8 ab6 **17.** ba7 fe7 **18.** ab8 hg7 **19.** ba7×.

Žinoma, panašios partijos sutrumpėja keliais ėjimais, jeigu damos nepageidautinos. Dvylika baltųjų paprastųjų gali uždaryti 12 juodųjų paprastųjų per $14\frac{1}{2}$ ėjimo:

1. cb4 de5 **2.** ba5 bc5 **3.** bc3 cd6 **4.** cb4 ed4 **5.** ab6 fg5 **6.** gf4 ef6 **7.** hg3 fe5 **8.** ba5 bc7 **9.** gh2 gh4 **10.** ab2 gf6 **11.** dc3 fg5 **12.** cb4 hg7 **13.** ed2 gf6 **14.** dc3 fe7 **15.** cd2×.

Šią partiją užtenka vos vos pakeisti, ir juodosios uždaro baltąsias 14-uoju ėjimu:

...**10.** cb2 gf6 **11.** dc3 fg5 **12.** cb4 hg7 **13.** ed2 gf6 **14.** dc3 fe7×.

Bet netikėčiausia, kad pavyko sugalvoti partiją, kurioje nenukertama nė viena šaškė ir kuri trunka... be galo ilgai:

1. ab4 bc5 **2.** ba5 cb4 **3.** cd4 ba3 **4.** bc3 de5 **5.** dc5 fg5 **6.** cb4 ef6 **7.** dc3 de7 **8.** cd2 cd6 **9.** ed4 gf4 **10.** fe3 hg5 **11.** ab6 ab2 **12.** bc7 bc1 **13.** cd8 (žr. 2 pav.) cb2 **14.** dc7 ...

Paskutinius du juodųjų ir baltųjų ėjimus galima kartoti kiek norint ilgai. Niekuo dėta čia ir padėties pasikartojimo tris kartus taisyklė — žaidėjas tokiu atveju *turi teisę* nutraukti partiją ir pareikalauti lygiųjų, bet *gali* to ir nedaryti. Taigi partija gali tęstis be galo...

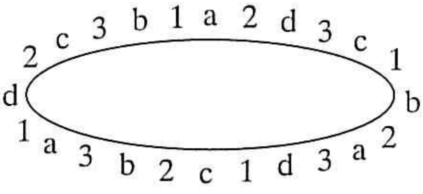
Ir vis dėlto būtų įdomu atsakyti į klausimą, kiek galėtų tęstis partija, kurioje nenukertama nė viena šaškė ir jokia padėtis nepasikartoja 3 kartus.

Vėl žvilgtelėkime į 2 paveikslą — baltoji dama gali vaikščioti po 4 laukelius (a5, b6, c7, d8), juodoji — po 3 (a3, b2, c1). Vadinasi, vien damos, remiantis kombinatorine daugybos taisykle, gali sudaryti $4 \times 3 = 12$ padėčių. Bet šitą skaičių dar reikia padvigubinti — šaškėse dvi vienodos padėtys laikomos skirtingomis, jeigu vienoje iš jų ėjimas baltųjų, kitoje — juodųjų. Vadinasi, vien damos galėtų sudaryti 24 skirtingas padėtis. Bet mums ir tokios matematikos dar mažoka — įrodysime, jog įmanoma padaryti 24 pusėjimius taip, kad damos vieną po kitos užimtų visas 24 įmanomas padėtis.

Pažymėkime baltųjų damos padėtį tik raide (to užtenka atskirti jos padėtis!) — yra 4 padėtys a, b, c, d. Juodųjų damos padėtį pažymėkime tik skaičiumi — yra trys padėtys 1, 2, 3. Turime tokį kombinatorinį uždavinį:

Surašykite ratu raides a, b, c, d *ir skaičius* 1, 2, 3, *kartodami juos taip, kad sekoje būtų* 24 *nariai, nei dvi raidės, nei du skaičiai nestovėtų greta ir nė viena sutvarkytoji pora* (· , ·) *(einant, pavyzdžiui, laikrodžio rodyklės kryptimi), sudaryta iš greta stovinčių narių, nepasikartotų.*

Pasirodo, kad šis uždavinys sunkus tik iš pažiūros. Iš tikrųjų užtenka ratu surašyti 3 kartus iš eilės raides d, c, b, a (mums patogesnė tokia tvarka — galima būtų ir atvirkščiai), o į tarpus — 4 kartus iš eilės 1, 2, 3 (žr. 3 pav.).



3 pav.

Kadangi ratas gražiai užsidaro, tai pradėti seką galima nuo bet kurios vietos — to fakto mums dar prisireiks.

Taigi žinome 12 ėjimų damomis, kuriuos padarius jokia jų padėtis nepasikartoja antrą kartą:

13. cd8 cb2 **14.** dc7 ba3 **15.** cb6 ac1 **16.** ba5 cb2 **17.** ad8 ba3 **18.** dc7 ac1 **19.** cb6 cb2 **20.** ba5 ba3 **21.** ad8 ac1 **22.** dc7 cb2 **23.** cb6 ba3 **24.** ba5 ac1.

Dabar tuos 12 ėjimų galima dar kartą pakartoti (tik dabar darysime ėjimą **25.** ad8 vietoj **13.** cd8, bet padėtį po jo gausime tą pačią), ir visos padėtys pasikartos antrą kartą, bet nė viena — 3 kartus:

25. ad8 cb2 **26.** dc7 ba3 **27.** cb6 ac1 **28.** ba5 cb2 **29.** ad8 ba3 **30.** dc7 ac1 **31.** cb6 cb2 **32.** ba5 ba3 **33.** ad8 ac1 **34.** dc7 cb2 **35.** cb6 ba3 **36.** ba5 ac1.

O štai vėl kartoti ėjimo 37. ad8 nebegalime — padėtis pasikartotų trečią kartą. Bet prisiminkime paprastąsias šaškes — jos kartu turi dar 6 pusėjimius (gh4, gf2, fg3, ef2, gh6, hg7). Darykime ėjimą

37. gh4.

Dabar jau reikia eiti juodosioms, taigi turime damų padėtį, susidariusią po 16 baltųjų ėjimo. Todėl darome ėjimą **37.** ... cb2, po to ėjimais **38.–48.** kartojame ėjimus **17.–27.**, ir iš viso bus padaryti 49 ėjimai. Dabar vėl kartojame ėjimus **17.–27.**, ir bus padaryta 60 ėjimų. Tolesnis ėjimas bus **61.** ba5, o daryti ėjimo 61. ... cb2 nebegalima — padėtis pasikartotų trečią kartą. Todėl darome ėjimą juodųjų šaške:

61. ... gh6.

Kadangi dabar baltųjų ėjimas, tai turime damų padėtį po 24-ojo baltųjų ir juodųjų ėjimo. Vadinasi, darome ėjimus **62.–85.**, kartodami damų ėjimus **25.–36.** du kartus. Čia ėjimas baltųjų, dama eiti nebegalima — padėtis pasikartotų trečią kartą, todėl darome ėjimą šaške: **86.** gf2. Dabar damos užima padėtį kaip po 16-ojo baltųjų ėjimo, taigi juodosios eina **86.** ... cb2, po to kartojami **17.–28.** ir vėl **17.–27.** ėjimai; dabar jau padaryti 109 ėjimai. Tolesnis baltųjų ėjimas **110.** ba5, ir juodosios nebegali eiti dama. Todėl jie žaidžia šaške **110.** ... hg7, ir damos užima padėtį kaip po ėjimo **24.** ba5 ac1. Vadinasi, 2 kartus galime kartoti ėjimus **25.–36.**, ir būsime padarę 134 ėjimus. Tolesniu ėjimu vėl tenka eiti šaške: **135.** fg3. Kadangi dabar ėjimas juodųjų, tai damų padėtis atitinka padėtį po 16-ojo baltųjų ėjimo. Todėl **135.** ... cb2, toliau kartojame ėjimus **17.–28.** ir **17.–27.**, taigi paskutinis ėjimas **158.** cb6 ac1. Jeigu dabar padarytume ėjimą 159. ba5, tai juodosios, nebeturėdamos ėjimų paprastosiomis, neduodančių kirsti, būtų priverstos eiti dama, ir padėtis pasikartotų trečią kartą. Todėl baltosios žaidžia **159.** ef2, ėjimas juodųjų, ir damų padėtis atitinka padėtį po 19-ojo baltųjų ėjimo. Taigi **159.** ... cb2, dabar kartojame ėjimus **20.–31.**, po to **20.–30.**, t. y. kartojimą baigiame ėjimu **182.** dc7 ac1. Dar galime padaryti ėjimą **183.** cb6, ir aišku, kad dabar po bet kurio juodųjų damos ėjimo padėtis pasikartos trečią kartą. Taigi turime partiją, kurioje nenukirsta nė viena šaškė, padaryti 183 ėjimai nė vienai padėčiai nepasikartojus tris kartus ir kurią dar galima tęsti be galo (jei padėtys gali kartotis kiek nori kartų).

Jeigu šioje partijoje nekartotume dvylikos ėjimų serijų po antrą kartą, tai gautume taip pat įspūdingą partiją, kurioje nenukirsta nė viena šaškė, nė viena padėtis nepasikartojo ir kurioje jau padaryti $183 - 7 \cdot 12 = 99$ ėjimai.

Rasti nebepagerinamus rekordus (ir įsitikinti, kad jie nepagerinami) galima tik suprogramavus kiekvieną uždavinį. Kompiuterininkai, kur jūs? Aū-ū-ū!

$\alpha+\omega$, 2003, Nr. 3, 98

Kas gudriau?

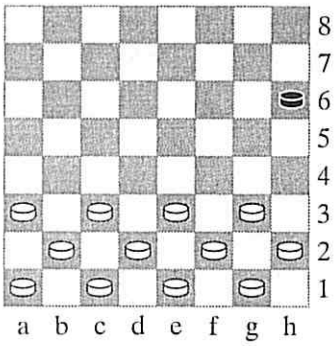
Genius Strazdas

Atsiliepdamas į dr. J. Mačio straipsnelį „Trumpiausia partija" (Alfa plius omega, 2003, Nr. 2), noriu pateikti kai ką įdomaus.

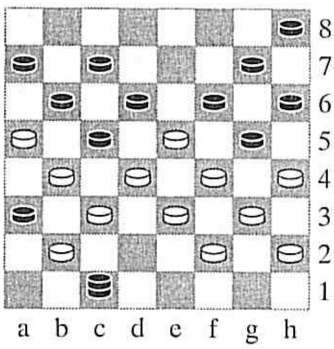
Esu suradęs šaškių partiją, trunkančią tik 9 ėjimus: **1.** gf4 ba5 **2.** cb4 a:c3 **3.** d:b4 fe5 **4.** ed2 e:a5 **5.** ab4 a:f4 **6.** hg3 f:h2 **7.** gf2 hg1 **8.** cd2 h:a3 **9.** ab2 a:c1×.

Beje, niekas nepasikeistų — partija truktų tik 9 ėjimus, jei lentoje iš pat pradžių paliktume tik 3 juodųjų šaškes b6, d6, f6 — kitos juodųjų šaškės tėra statistės.

Šeštoje eilėje paliekant tik vieną juodųjų šaškę, geriausia palikti h6 (žr. 1 pav.) (arba f6), ir tada bendromis baltųjų ir juodųjų pastangomis partija truktų 10 ėjimų — tik vienu ėjimu ilgiau: **1.** ed4 hg5 **2.** fe3 gh4 **3.** de5 h:f6 **4.** ef2 fe5 **5.** cd4 e:h4 **6.** cd2 hg5 **7.** ab4 g:c5 **8.** gf2 c:g1 **9.** hg3 gh2 **10.** ab2 h:a1×.



1 pav.

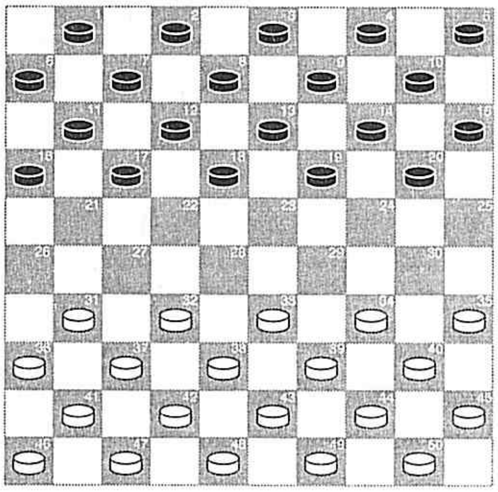


2 pav.

Kiek gi ilgiausiai gali trukti partija, kurioje nenukertama nė viena šaškė ir visos baltųjų šaškės uždaromos? Net 17 ėjimų! Štai jie: **1.** ab4 bc5 **2.** ba5 cb4 **3.** cd4 ba3 **4.** bc3 ab6 **5.** ef4 dc5 **6.** de3 cb4 **7.** cd2 fg5 **8.** gh4 ef6 **9.** fe5 ab2 **10.** hg3 bc1 **11.** gf4 ba3 **12.** ab2 de7 **13.** fg3 ed6 **14.** gh2 fe7 **15.** ef2 dc5 **16.** cb4 ed6 **17.** dc3 ba7× (žr. 2 pav.).

Gavęs mano laišką, J. Mačys pasiūlė paieškoti trumpiausios šimtalangių šaškių partijos. Pavyko sugalvoti partiją, kuri trunka vos 14 ėjimų (jei kas nesusipažinęs su šimtalangių šaškių notacija, siūlome pasižiūrėti į 3 pav.):
1. 32–27 18–23 **2.** 34–29 23:34 **3.** 39:30 17–21 **4.** 43–39 21:25 **5.** 49–43 25–30 **6.** 35:25 20:49 **7.** 40–34 49:23 **8.** 37–32 23:26 **9.** 48–43 26:39 **10.** 47–42 39–33 **11.** 36–31 33:22 **12.** 50–44 22:50 **13.** 45–40 50–45 **14.** 46–41 45:46×.

O gal įmanoma šiuos uždavinius išspręsti gudriau?



3 pav.

α + ω, 2003, Nr. 3, 99

Po dešimties metų

Fantastika!

Matematikos uždavinynas - kaip nuotykių apysaka

Mokykloje esame pratinami, kad viskas yra atrasta, žinoma, tik reikia išmokti. Iš tikrųjų ne taip yra. Ši knygutė parodo, kad matematika yra kūryba, tik reikia jos nebijoti. Nebėra tokio didelio plyšio tarp humanitarinių ir tiksliųjų mokslų. Vienas kitas gabus abstrakčiajai matematikai vaikas ir vadovėlyje jaučiasi kaip žuvis vandenyje, randa kūrybos. O ką daryti su tais eiliniais vaikais? Jie bijo matematikos, nebeturi pagrindų, nebemoka su skaičiais dirbti. Juk negabumas iš tikro ne negabumas, o atgrasymas nuo matematikos.

Chuliganizmas!

ODIOZINIS UŽDAVINYNAS

Žinoma, jei šiais sunkiais laikais atsiranda kilnių rėmėjų, kurie savo "dovanomis" padeda mūsų mokykloms įveikti ekonominius sunkumus, tai Lietuva jiems visiems yra ir bus dėkinga, bet svetimi ir abejotinos reputacijos autoriai, rašantys vadovėlius pradinei mokyklai, dabar mums tikrai nebereikalingi, nes turime pakankamai savų kvalifikuotų ir pedagogikos reikalus išmanančių žmonių, kurie sugeba parašyti tinkančių ne tik pradinei, bet ir aukštajai mokyklai knygų.

Kad mūsų pedagoginė visuomenė nebūtų klaidinama, švietimo vadovai artimiausiame "Dialogo" numeryje turėtų pareikšti savo nedviprasmišką nuomonę dėl minėto uždavinyno atsiradimo ir tinkamumo.

Jo tekstai pritaria tinginiams, chuliganams, nepraustaburniams. Vaikų santykiuose ryškėja muštynės, bjaurus elgesys...

Daugelyje sąlygų randame prasto skonio pokštų: apie avinų meilę, gaidžių žmonas...

Begėdiškai juokiamasi iš pedagogų, senelių, o tai darantys vaikai parodomi kaip šmaikštūs gudruoliai...

Įrodinėdami savo tiesas šiais dviem aspektais, nepamirškime atsargiai ir švelniai vesti savo vaikus tos "sausos matematikos" link. Norėčiau pakviesti visus, bent kiek jai prijaučiančius: nesvarstykime, ar tikrai avinai gali mylėti vienas kitą ir ar pasipiktinęs kupranugaris bandys ką nors apspjaudyti. Paprasčiausiai imkime ir suskaičiuokime juos! Tuomet pajusime ir jiems simpatiją, kokią jau nuo vaikystės jaučiame dvylikai brolių, juodvarniais lakstančių, ar septyniems ožiukams, apgavusiems pilką vilką. Skaičiuokime drauge su vaikais ir šypsokimės!

Viskas čia parašyta apie tą patį leidinį. Georgijaus Osterio „Vienintelis ir nepakartojamas matematikos uždavinynas" buvo išleistas prieš dešimtmetį. Žybtelėjo kaip meteoritas, suskaldė pedagogus, sukėlė švietimo visuomenės sumaištį, bet, deja, nepaliko didesnio įspūdžio vaikų galvose. Nors patys leidėjai tvirtino, kad jis parašytas ketvirtokams, beveik neabejotina, kad šis teiginys buvo pernelyg laisvas vertimas iš rusų kalbos. Ši knygutė skirta jumoro jausmą ir pedagoginį talentą turinčiam skaitytojui. O jis jau gali atsirinkti, kam kuriuos uždavinius ir kaip pateikti ...
Be abejo, šis uždavinynas įdomus, žaismingas, užkrečiantis ir net mokantis matematikos. Todėl gaila, kad jo nebėra knygynuose ir naujoji moksleivių karta nebegali pasijuokti iš to, kas kėlė pasibaisėjimą čia cituojamų minčių autoriams.

ALFA PLIUS OMEGA, 2003, Nr. 3(19)

2004 12 16. 12,5 sp. l. Tiražas 1000 egz. Užs. Nr. 1527
Leidykla TEV, Akademijos g. 4, LT-08412 Vilnius
Spausdino UAB „Mokslo aidai"
A. Goštauto g. 12, LT-01108 Vilnius
Viršelį spausdino UAB „Petro ofsetas"
Žalgirio g. 90, LT-09303 Vilnius