

Dr. Juozo Kazicko moksleivių programavimo konkursai Žemaitijoje ir Suvalkijoje

Valentina Dagienė, Jonas Blonskis
dagiene@ktl.mii.lt

Ankstesni du konkursai vyko 2001 gruodžio 21 d. Aukštaitijoje, Pasvalio P. Vileišio gimnazijoje ir Dzūkijoje, Druskininkų „Ryto“ gimnazijoje. Jie aprašyti šio žurnalo 2002, Nr. 1, p. 23–27. Ten pateikti ir konkursų uždaviniai. Praėjusiais metais įvyko dar du konkursai: Žemaičių krašto moksleiviams — 2002 gegužės 10 d. Kuršėnų L. Ivinskio gimnazijoje ir Suvalkijos moksleiviams — 2002 lapkričio 17 d. Vilkaviškio S. Nėries vid. mokykloje.

Konkursų rėmėjas dr. Juozas Kazickas

Juozas Kazickas gimė Saratavo gubernijos gimė Čiornaja Padina kaime 1863 metų sukilimo tremtinių šeimoje. Baigęs 1937 m. Pasvalio Petro Vileišio valstybinę gimnaziją, įstojo į VU Ekonomikos fakultetą ir 1942 m. jį baigė. Antrosios sovietų okupacijos išvakarėse Juozas Kazickas kartu su tūkstančiais lietuvių pasitraukė į Vakarus, gyveno Vokietijoje, vėliau šeima persikėlė į JAV. Po studijų doktorantūroje Jeilo universitete (JAV) 1951 m. apgynė disertaciją, ir jam buvo suteiktas mokslų daktaro laipsnis. Sėkmingai plėtodamas verslą, Juozas Kazickas tapo įtakingiausiu lietuviu JAV ekonominiame gyvenime.

Už nuopelnus Lietuvos valstybei, jos ūkiui, mokslui bei asmeninį indėlį plėtojant Lietuvos ir JAV verslininkų ryšius, po nepriklausomybės atstatymo, be kitų atžymėjimų, 1995 m. apdovanotas Didžiojo Lietuvos Kunigaikščio Gedimino 3-ojo laipsnio ordinu, 1998 m. — Didžiojo Kunigaikščio Gedimino 1-ojo laipsnio ordinu.

Kauno technologijos universitetas už nuopelnus mokslui ir studentų rėmimą suteikė Juozui Kazickui Garbės daktaro vardą. Ir Juozas Kazickas, ir Aleksandra Kazickienė turi sentimentų savo mokykloms. Nuoširdi ir taip reikalinga jų parama jaunajai kartai tarytum įgyvendina jų atrastą laimės formulę: „...reikia turėti puokštę gėlių širdyje — jei dalysite jas, sukursite laimę daugybei žmonių. Kartu ir sau.“

Konkursų rezultatai

Moksleivių programavimo konkursai susilaukė nemažo būrio entuziastų. Visų pirma šie konkursai sukviėtė pasirungti tuos, kurie jau dalyvauja olimpiadose. Tai noras pasitikrinti jėgas prieš naujus konkursus, įgyti daugiau patirties, susitikti su bendraminčiais.

Tačiau jautėsi, kad dalyviai dar labai nedrąsiai tokiuose konkursuose dalyvauja. Gal todėl, kad nelabai pasitiki savo jėgomis, mano, kad žinios ir įgūdžiai neatitinka reikalaujamo tokiems konkursams lygio, o gal, kad tokie konkursai tik pradėti rengti. Šiip ar taip, dalyvių susirinko daugiau, nei buvo darbo vietų prie kompiuterių. Registracijos metu reikėjo nuspręsti, kam sėsti

prie kompiuterių. Tam buvo pasinaudota testavimo programa, kurią parašė Pasvalio P. Vileišio gimnazijos dvyliktokas Julius Kybartas (dabar KTU Informatikos fakulteto studentas).

Į Kuršėnus atvyko moksleiviai iš 30 mokyklų. Po testavimo prie kompiuterių susėdo 43 iš 13 mokyklų. Į Vilkaviškį atvyko moksleiviai iš 20 mokyklų, o prie kompiuterių susėdo 30 iš 18 mokyklų. Kad ne visi gali konkurse dalyvauti, lemia ne tik kompiuterių mokyklose stoka, bet ir būtinybė vertinimo komisijai greitai ir objektyviai parašytas programas įvertinti. Konkursas vyksta vieną dieną, ir laimėtojai turi būti skelbiami tuoj pat.

Konkursų laimėtojai gauna dr. Juozo Kazicko piniginius prizus, o KTU dvyliktokus prizininkus kviečia be konkurso stoti į KTU Informatikos fakultetą. Pateikiame paskutinių dviejų konkursų prizininkus (skliausteliuose nurodyti jų surinkti taškai).

Žemaitijos krašto:

1. Kazys Sketrys, Telšių „Džiugo“ vid. m-kla, XI kl. (86,2)
2. Vytautas Butkus, Kretingos Salantų vid. m-kla, IX kl. (67,5)
3. Justinas Prelgauskas, Kuršėnų L. Ivinskio gimnazija, IVga kl. (61,8);
4. Povilas Krilius, Kuršėnų L. Ivinskio gimnazija, IVga kl. (54);
5. Artūras Jurevičius, Plungės „Saulės“ gimnazija, IVgc kl. (50,5);
6. Martynas Dundulis, Šiaulių Romuvos vid. m-kla, X kl. (42,5).

Suvalkijos krašto:

1. Domas Lasauskas, Prienų pagrindinė m-kla, IX kl. (90);
2. Jonas Lasauskas, Prienų „Žiburio“ gimnazija, XIIR kl. (52,5);
3. Augustinas Stankevičius, Šakių „Varpo“ vid. m-kla, XII kl. (51);
4. Šarūnas Jankaitis, Marijampolės Rygiškių Jono gimnazija, XII kl. (42);
5. Andrius Ivanauskas, Vilkaviškio „Aušros“ vid. m-kla, XIIR kl. (36,5);
6. Virginijus Dulaitis, Lukšių V. Grybo vid. m-kla, X kl. (36,2).

Prizininkams diplomus ir piniginius prizus įteikė dr. Juozas Kazickas, studijuoti KTU pakvietė prorektorius Vytautas Ostaševičius. Skatinamuosius prizus gavo du jauniausi dalyviai.

Konkursuose nedalyvavusiems moksleiviams ir mokytojams buvo surengti seminarai: kalbėta apie priėmimo į aukštąsias mokyklas taisykles ir studijų sąlygas KTU, apie informatikos studijas KTU, apie informacines technologijas, naujoves, studijas ir kitus aktualius mokiniams ir mokytojams dalykus.

Uždavinius konkursams rengė KTU Informatikos fakulteto dėstytojai J. Blonskis, V. Bukšnaitis, V. Jusas ir R. Marcinkevičius. Kiekvienam konkursui buvo pateikta po 4 uždavinius. Programoms rašyti buvo skirtos 3 valandos.

Vertinant programas, 75% taškų buvo skiriama už programos darbą (priklausomai nuo teisingų atsakymų į testinius duomenų rinkinius). Kiti taškai buvo duodami už programos apiforminimą, programavimo stilių ir kultūrą, programos struktūriškumą, sprendimo racionalumą. Pirmieji du uždaviniai buvo nesudėtingi ir nereikalaujantys didelės patirties bei programavimo įgūdžių. Kiti du — truputį sudėtingesni. Pirmuosius du uždavinius (15 ir 21 taškų vertės) programavo beveik visi dalyviai. Trečiąjį uždavinį (32 taškai) programavo taip pat beveik visi, tačiau tik dalis parašė programas, pagal kurias buvo gauti teisingi visų testinių duomenų rinkinių rezultatai. Paskutinį uždavinį (32 taškai) programavo jau tik keli moksleiviai. Tai ne tik laiko stoka. Programavimo patirtis ir įgūdžiai lėmė, kiek ir kaip moksleiviai per ribotą laiką gebės atlikti užduotis. Visi moksleiviai programavo Turbo Paskaliu. Abiejų konkursų paskutinis uždavinys buvo tas pats, tačiau tik keturi suvalkiečiai jį išsprendė.

Uždaviniai

1 uždavinys (Žemaitija)

Pradinėje tekstinėje byloje Kur1.txt yra $N+1$ eilutė, kuriose surašyti sveikieji teigiami skaičiai. Pirmoje eilutėje parašytas skaičius N , o kitose N eilučių — skaičių sekos. Pirmasis kiekvienos tokios sekos skaičius M nurodo, kiek sekoje yra skaičių ($1 \leq N, M \leq 10$).

Kur1.txt	Ekranas
5	
3 1384 12 31	2
2 945 5	1
5 138 14 2 3 8	3
4 4 10 32 55	3
6 9 2 30 15 5 6	3

Parašyti programą, kuri rastų, kiek kiekvienoje skaičių sekoje buvo vienas paskui kitą skaičių porų, kuriose pirmasis skaičius mažesnis už antrąjį skaičių. Pirmasis sekos skaičius M taip pat naudojamas skaičiavimuose. Rezultatus pateikti ekrane po vieną skaičių eilutėje. Pirmasis skaičius rodo pirmosios sekos rezultatą, antrasis — antrosios, ir t. t.

2 uždavinys (Žemaitija)

Pradinėje tekstinėje byloje Kur2.txt yra 4 eilutės. Pirmoje ir antroje eilutėse parašyti sveikieji teigiami skaičiai. Trečioje eilutėje yra parašytas minuso ženklas tiek kartų, kiek skaitmenų turi ilgiausias skaičius (brūkšnys). Ketvirtoje eilutėje yra pirmose dviejose eilutėse nurodytų skaičių suma. Kai kurių skaičių skaitmenys pakeisti raide X .

Kur2.txt	Ekranas
x53x895x87	3537895387
9645974135	9645974135
-----	-----
131x3x695x2	13183869522

Parašykite programą, kuri nustatytų, kokie skaitmenys turi būti užrašyti vietoje X , kad būtų teisingai suprstas sumavimo veiksmas. Skaičiai turi ne daugiau kaip po 50 skaitmenų. Kiekviename sumavimo veiksmo stulpelyje gali būti ne daugiau kaip po 1 nežinomą skaitmenį X . Ekrane parodykite tik eilutes, su įrašytais vietoje X skaitmenimis.

3 uždavinys (Žemaitija)

Visi domino žaidimo kauliukai skirtingi. Vieną domino kauliuką sudaro dvi dalys, kurių kiekvienoje arba nieko nėra (baltas), arba juodi taškai, kurių yra nuo 1 iki 6. Kauliuką galima nusakyti kaip dviženklį skaičių, kurio pirmasis skaitmuo nurodo pirmos dalies taškų skaičių, o antrasis — antrosios. Jeigu dalis tuščia, tai rašomas skaitmuo 0 (nulis).

Parašykite programą, kuri iš vieno 7 kauliukų domino rinkinio sudarytų visas galimas grandines, kai kauliukai jungiami galais su vienodu skaičiumi taškų. Gali būti, kad tokios grandinės visai nėra. Sudarant grandines, kauliukas gali būti apsukamas, t. y. kauliukas 35 gali būti padėtas, kaip 53.

Kur3.txt	Rezultatas
13 01 02 24 14 12 25	31 10 02 24 41 12 25
	52 21 14 42 20 01 13
	31 12 24 41 10 02 25
	52 20 01 14 42 21 13
	ir t. t.

Kauliukų duomenys įvedami iš tekstinės bylos Kur3.txt. Čia vienoje eilutėje yra parašyti 7 (septyni) dviženkliai skaičiai. Rezultatus surašykite į tekstinę bylą eilutėmis po vieną grandinę. Grandinę sudaro 7 kauliukai, tarp kiekvieno kauliuko (dviženklis skaičius) paliekamas vieno tarpo ženklas.

4 uždavinys (Žemaitija, Suvalkija)

Turime $N \times M$ matmenų biliardo stalą, čia $3 \leq N, M \leq 10$. Keturiuose stalo kampuose yra po kišenę. Nuo kurio nors stalo krašto pastūmus kamuoliuką 45° kampu, nuriedėjęs iki artimiausios sienelės jis rikošetuos taip pat 45° kampu. Įdomu, ar kamuoliukas įkris į kurią nors kišenę, o jeigu įkris, tai į kurią.

Biliardo stalas vaizduojamas stačiakampiu, kuris padalytas į N eilučių. Eilutę sudaro M vienodų langelių. Linijų, skiriančių langelių eilutes, yra $N + 1$ (sunumeruotos pradedant 1), o stulpelių — $M + 1$ (sunumeruotos, pradedant 1). Kamuoliukas visuomet yra ant linijų susikirtimo taško ir gali pereiti per langelį tik į priešingą kampą. Kadangi kamuoliukas gali keisti kryptį tik rikošetuodamas nuo kraštinių linijų, tai iš bet kurios vietos galima tik viena judėjimo kryptis. Kamuoliuko koordinatės nusakomos pagal linijas: eilutės ir stulpelio numeriais.

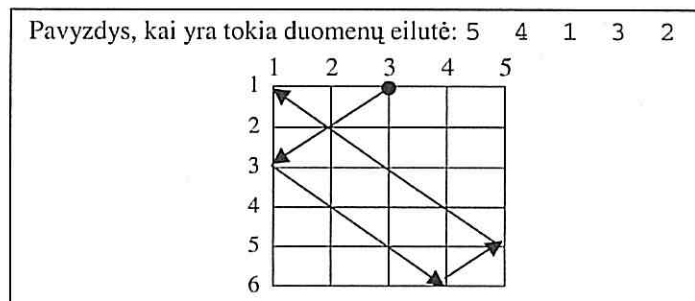
Parašykite programą, kuri pasakytų TAIP ir nurodytų kišenės koordinatę: VK (viršus kairėje), VD (viršus dešinėje), AK (apačia kairėje) arba AD (apačia dešinėje), jeigu kamuoliukas įkris į kišenę, ir NE, jeigu neįkris. Tariame, kad kamuoliukas visada atšoka 45° kampu ir trinties nėra. Atsakymas NE bus ir tuomet, kai kamuoliukas pradės kartoti jau nueitą kelią.

Duomenis nusako penki sveikieji skaičiai: N, M , kamuoliuko koordinatės (pradinė padėtis — eilutės numeris, stulpelio numeris) ir kryptis. Kamuoliuko pradinė vieta yra arba prie pirmos eilutės, arba prie paskutinės eilutės, arba prie pirmojo stulpelio, arba prie paskutinio stulpelio. 45° kampo kryptis yra perėjimas per langelį į priešingą kampą. Kryptis nusakoma vienu iš skaičių: 1, kai reikia judėti žemyn į dešinę, 2 — žemyn į kairę, 3 — aukštyn į dešinę ir 4 — aukštyn į kairę.

Tekstinėje duomenų byloje Kur4.txt yra $K + 1$ eilučių. K reikšmė nurodo, kiek yra eilučių su duomenimis (testų skaičius). Skaičius K ($1 \leq K \leq 10$) užrašytas pirmoje bylos eilutėje, o likusiose K (nuo 2-os iki $K + 1$ eilutės) eilučių yra po penkis skaičius.

Ekrane reikia pateikti K rezultatų eilučių. Pirmas rezultatas būtų pirmos duomenų eilutės sprendinys, antrasis — antrosios, ..., paskutinis — paskutinės.

Kur4.txt	Ekrane
6	TAIP VK
5 4 1 3 2	NE
4 4 3 1 3	TAIP AK
4 3 3 1 3	TAIP VK
5 4 1 3 2	TAIP AD
6 5 7 4 3	TAIP AD
4 6 5 5 3	TAIP AK



1 uždavinys (Suvalkija). Kvadratų suma

Turime $N(N > 0)$ natūrinių skaičių tekstinėje byloje `Vilk1.txt`. Pirmoje eilutėje parašytas skaičių kiekis N , o kitose eilutėse — po vieną sveiką teigiamą skaičių.

<code>Vilk1.txt</code>	Ekranas
5	
25	25 = 3*3+4*4
131	131 = NEGALIMA
205721	205721 = 125*125+436*436
32	32 = 4*4+4*4
7	7 = NEGALIMA

Parašykite programą, kuri nustatytų, kurie skaičiai gali būti išreikšti kokių nors kitų dviejų natūraliųjų skaičių kvadratų suma. Rezultatus pateikite ekrane. Kiekvieno skaičiaus rezultatą spausdinkite atskira eilute. Nurodykite skaičių, lygybės ženklą ir rezultatą (dviejų skaičių kvadratų sumą) arba parašykite žodį NEGALIMA, jeigu skaičius neišskaidomas.

Pastaba. Patartina rinktis duomenų tipą `longint`. Duomenų byloje gali būti skaičių, didesnių už 100 000, bet neviršijančių konstantos `MaxLongint` reikšmės (2 147 483 647).

2 uždavinys (Suvalkija). Kalendorius

Trys skaičiai A, B, C atitinkamai reiškia metus, mėnesį ir dieną. Raskite nurodytos dienos numerį metuose. Reikia atsižvelgti į tai, kad keliamieji metai yra tie, kurių skaičius dalijasi iš 4.

<code>Vilk2.txt</code>	Ekranas
3	
2002 11 6	2002 11 6 = 310
2000 9 6	2000 9 6 = 250
1999 10 38	1999 10 38 = Klaidinga diena

Tekstinėje byloje `Vilk2.txt` yra $K(K > 0)$ eilučių su datomis (skaičių A, B, C reikšmėmis). Pirmoje eilutėje parašytas skaičius K . Kitose eilutėse yra po tris skaičius.

Ekране spausdinkite eilutėmis datą, lygybės ženklą ir dienos numerį nuo metų pradžios. Mėnesio ar dienos skaičiai gali būti neteisingi. Tuomet vietoje rezultato spausdinkite pranešimą.

3 uždavinys (Suvalkija). Kvadratai

Popieriaus lapas padalytas į $N \times M$ langelių, čia $N, M > 1$. Langeliuose surašyti skaičiai iš intervalo $[1; 100]$. Langelių eilutės numeruojamos nuo viršaus pradedant vienetu, o stulpeliai — iš kairės pradedant vienetu. Langelių kvadrataku laikomas derinys iš 4 langelių: dviejų eilučių ir dviejų stulpelių, kaip parodyta pavyzdyje tamsesniu fonu.

Raskite „sunkiausią“ kvadratuką, t. y. tą, kurio langeliuose esančių skaičių suma yra didžiausia (jei tokių kvadratukų yra daugiau kaip 1, raskite visus). Nagrinėkite visus galimus kvadratukus.

12	2	6	7	8	1	44	11	25	99	Rezultatas
6	8	13	14	75	84	45	65	25	32	Vilk3.txt
22	33	55	77	99	25	16	56	45	88	2 5 283
1	2	3	4	5	6	9	8	7	4	5 8 283
11	22	55	88	74	45	51	94	92	25	
85	55	56	35	75	26	10	57	40	6	
50	80	53	57	59	15	42	60	48	88	
5	5	5	6	6	6	9	5	2	4	

Duomenys surašyti tekstinėje byloje: pirmoje eilutėje — N ir M reikšmės, toliau — eilutėmis lentelės skaičiai.

Parašykite programą, kuri skaitytų duomenų bylas `Vilk3.txt`, `Vilk4.txt`, `Vilk5.txt`, `Vilk6.txt`, rastų kiekvienos bylos visus „sunkiausių“ kvadratukus ir rezultatus pateiktų ekrane tokiu būdu: vienoje eilutėje bylos vardą, kitose — kiekvieno rasto kvadrato viršutinio langelio eilutės ir stulpelio numerius bei kvadrato skaičių sumą.



Suvalkijos konkurso laimėtojai drauge su dr. J. Kazicku ir KTU profesoriumi V. Ostaševičiumi