

Lietuvos Respublikos švietimo ir mokslo ministerija
Matematikos ir informatikos institutas

Aštuonioliktoji moksleivių informatikos olimpiada

TREČIOJO ETAPO I DALIES UŽDAVINIAI

Vyresniųjų grupė
(X–XII klasės)

Vilnius, 2007

Sandėliai

Bendrovė „Olimpiados sprendimai“ turi sandėlio registrą, kuriame registruojama atvežtų prekių siuntų kilmės šalis, atvežimo data ir kiekis. Į sandėlį, kuris pradiniu momentu buvo tuščias, prekės buvo atvežamos siuntomis. Visų prekių siuntų atvežimo data skirtinga, be to, visos atvežamos prekės yra vienos rūšies, nors gali būti iš skirtingų šalių. Pirmiau visuomet realizuojama anksčiau atvežta siunta.

Atvežus visas prekes ir dalį jų realizavus paaiškėjo, kad sandėliuke tebeguli N prekių. Pagal ES reikalavimus, įmonė turi teikti ataskaitas, kiek kokios šalies prekių buvo realizuota. Kadangi žinome, kad anksčiau atvežta siunta anksčiau ir realizuojama, tokią informaciją galima nesunkiai nustatyti.

Užduotis

Žinomi sandėlio registro duomenys, likusių prekių skaičius ir dominančios šalies kodas. Parašykite programą, kuri suskaičiuotų, kiek prekių iš dominančios šalies jau realizuota.

Pradiniai duomenys

Pradiniai duomenys pateikti faile SAND.IN. Pirmoje eilutėje yra du tarpais atskirti sveikieji skaičiai N ($0 \leq N \leq 10\,000\,000$) ir K ($1 \leq K \leq 1000$). Skaičius N nusako likusių prekių skaičių, skaičius K – registro eilučių (t.y. siuntų, nes vienai siuntai skiriama viena eilutė) skaičių.

Antroje eilutėje nurodytas ieškomos šalies kodas, kurį sudaro dvi didžiosios lotyniškos raidės. Likusiose K eilučių įrašyti duomenys apie kiekvieną siuntą. Kiekvienos eilutės pradžioje nurodytas šalies kodas (dvi didžiosios lotyniškos raidės), toliau siuntos atvežimo data (dešimt simbolių) bei prekių kiekis toje siuntoje P_i (sveikasis skaičius; $0 < P_i \leq 10\,000$). Šalies kodas, siuntos atvežimo data ir prekių kiekis toje siuntoje vienas nuo kito atskirti lygiai vienu tarpo simboliu.

Rezultatai

Rezultatą – realizuotų nurodytos šalies prekių skaičių – reikia įrašyti į failą SAND.OUT. Jeigu iš nurodytos šalies nebuvo realizuota nei viena prekė, reikia įrašyti 0.

Pavyzdžiai

SAND.IN	SAND.OUT
8 6 LV LV 2005-02-01 5 LT 1995-05-04 14 LT 2005-02-03 10 LT 2006-03-11 5 LV 2005-11-23 2 ES 2006-09-01 2	6

10000 3	0
LV	
LT 2006-01-01 1	
LT 2006-01-02 1	
LV 2006-01-03 10000	

Pastabos ir vertinimas

Sprendimas vertinamas iki 100 taškų:

- 90 taškų už programą;
- 10 taškų už programavimo stilių.

Bus vertinami tik tie darbai, kuriuos priims *Programavimo varžybų aptarnavimo sistema*. Programavimo stilius vertinamas tik tuomet, jei programa už testus surenka 50% ar daugiau taškų. C kalba rašomos programos turi būti užbaigiamos `return 0`.

Sistemai reikia pateikti failą, kuriame būtų:

- 1) identifikuojantis komentaras (žr. toliau pateiktą lentelę);
- 2) komentaras, kuriame nurodoma Jūsų vardas, pavardė, mokykla, klasė;
- 3) programa, sprendžianti duotąjį uždavinį.

Failas, kuriame įrašytas sprendimas, BŪTINAI turi prasidėti tokiu komentaru:

<i>Jei programuojama</i>		
<i>Paskalio kalba</i>	<i>C kalba</i>	<i>C++ kalba</i>
{ TASK: SAND LANG: PASCAL }	/* TASK: SAND LANG: C */	/* TASK: SAND LANG: C++ */

Vykdymo laikas – 1 sek., procesorius – Celeron 1,3 GHz.

Skaičius

Juliaus namų telefono numeris yra 2715534, o mobilaus telefono PIN kodas – 5132. Pirmąjį Julius atsimena tik todėl, kad $2 \cdot 7 \cdot 1 + 5 = 5 \cdot 3 + 4$, o antrąjį – nes $5 + 1 = 3 \cdot 2$. Šis skaičių išiminimo būdas Juliui yra *savaime suprantamas*. Visgi nors išiminti ir paprasta, didelį skaičių pertvarkyti į analogišką reiškinį gali būti sudėtinga.



Užduotis

Parašykite programą, kuri tarp duotojo skaičiaus skaitmenų įterptų simbolių „+“, „–“, „*“, „/“ ir lygiai vieną simbolį „=“ taip, kad išeitų teisinga lygybė. Tarp kiekvienos gretimų skaitmenų poros turi būti įterptas lygiai vienas iš išvardintų simbolių.

Kad Juliui būtų lengviau skaičiuoti mintinai, susitarsime, kad:

- kiekvienoje lygybės pusėje reiškinio reikšmė skaičiuojama atliekant veiksmus iš kairės į dešinę, t. y., nekreipiant dėmesio į operacijų prioritetus. Pavyzdžiui, reiškinys $1 + 2 * 3 - 4 / 5$ turi būti apskaičiuojamas taip: $((1 + 2) * 3) - 4 / 5 = 1$;
- kiekvienos operacijos rezultatas būtinai turi būti sveikasis skaičius nuo 0 iki 100. Dalybos veiksmą galima atlikti tik jei daliklis dalina dalinamąjį be liekanos.

Pradiniai duomenys

Pradiniai duomenys pateikti faile SKAICIUS.IN. Pirmoje eilutėje įrašytas vienintelis sveikasis skaičius S ($10 \leq S \leq 10^{100}$).

Rezultatai

Rezultatus programa turi įrašyti į failą SKAICIUS.OUT. Pirmoje ir vienintelėje eilutėje turi būti įrašyta teisinga lygybė, gauta tarp duotojo skaičiaus skaitmenų įrašius aritmetinių operacijų simbolių ir lygiai vieną simbolį „=“ (ASCII 61). Galimi aritmetinių operacijų simboliai yra: „+“ (ASCII 43), „–“ (ASCII 45), „*“ (ASCII 42) ir „/“ (ASCII 47).

Jei galimi keli sprendiniai, programa turi pateikti bet kurį. Jei nėra nei vieno sprendinio, pirmoje failo eilutėje turi būti įrašytas nulis (0).

Pavyzdžiai

SKAICIUS.IN	SKAICIUS.OUT	<i>Paiškinimai</i>
2715534	$2 * 7 * 1 + 5 = 5 * 3 + 4$	Kiti galimi sprendiniai: $2 = 7 - 1 - 5 * 5 + 3 / 4$ $2 * 7 - 1 - 5 = 5 - 3 * 4$ $2 + 7 * 1 = 5 + 5 + 3 - 4$ ir t. t.
5132	$5 + 1 = 3 * 2$	Kiti galimi sprendiniai: $5 + 1 / 3 = 2$ $5 = 1 * 3 + 2$ $5 * 1 = 3 + 2$
751	0	Nėra nei vieno sprendinio.
12345678987654321	$1 * 2 + 3 * 4 - 5 * 6 - 7 + 8 + 9 = 8 * 7 + 6 - 5 - 4 - 3 * 2 * 1$	Yra ir kitų sprendinių.

Pastabos ir vertinimas

50% testų galios ribojimas $S \leq 10^{10}$.

Sprendimas vertinamas iki 100 taškų:

- 80 taškų už programą;
- 20 taškų už idėjos aprašymą.

Bus vertinami tik tie darbai, kuriuos priims *Programavimo varžybų aptarnavimo sistema*. C kalba rašomos programos turi būti užbaigiamos `return 0`. Sistemai reikia pateikti failą, kuriame būtų:

- 1) identifikuojantis komentaras (žr. toliau pateiktą lentelę);
- 2) komentaras, kuriame nurodoma Jūsų vardas, pavardė, mokykla, klasė;
- 3) komentaras, kuriame yra trumpas uždavinio sprendimo idėjos aprašas;
- 4) programa, sprendžianti duotąjį uždavinį.

Failas, kuriame įrašytas sprendimas, BŪTINAI turi prasidėti tokiu komentaru:

Jei programuojama			Jei pateikiamas tik idėjos aprašymas
Paskalio kalba	C kalba	C++ kalba	
{ TASK: SKAICIUS LANG: PASCAL }	/* TASK: SKAICIUS LANG: C */	/* TASK: SKAICIUS LANG: C++ */	/* TASK: SKAICIUS LANG: NO */

Vykdymo laikas – 1sek., procesorius – Celeron 1,3 GHz.

Olimpiados rezultatai bus paskelbti iki vasario 16 d
Informatikos olimpiadų svetainėje : <http://ims.mii.lt/olimp>