

**LATVIJAS REPUBLIKAS 17. INFORMĀTIKAS
OLIMPIĀDES II POSMA UZDEVUMI
VECĀKAJAI (10.-12. klašu) GRUPAI**



1. "VIRKŅU SASPIEŠANA"

(50 punkti)*

Aplūkosim simbolu virknes, kas sastāv tikai no latviešu alfabēta lielajiem burtiem bez mīkstinājuma un garumzīmēm. Piemēram, virkne "AAAABBBAAAABBBC" ir viena no šādām virknēm un tās garums ir 15 simboli. Tā kā virknē var būt tikai burti, vairāku vienādu, pēc kārtas sekojošu burtu virkni varam aizvietot ar vienu šo burtu, kuram priekšā pierakstīts naturāls skaitlis - burtu skaits šajā virknē. Piemēram, iepriekšminēto virkni varētu pierakstīt arī kā "4A3B4A3BC" un šādas virknes garums būtu vairs tikai 9 simboli. Viegli ievērot, ka šajā virknē grupa 4A3B atkārtojas un šādu atkārtošanos pierakstīsim liekot atkārtojamo grupu iekavās, kurai priekšā pierakstīts atkārtošanās reižu skaits: 2(4A3B)C. Šīs virknes garums ir tikai 8 simboli. Protams, šī grupu atkārtošana var notikt arī vairākos līmeņos. Piemēram, virkni "ABABCABABC" var pierakstīt kā 2(2(AB)C).

Uzrakstiet programmu, kas dotam saspiestam virknes pierakstam atrod un izvada sākotnējo burtu virkni!

Ievaddati

Teksta faila SASP.DAT vienīgajā rindā dota burtu virkne saspiestā formā. Tās garums nepārsniedz 100 simbolus.

Izvaddati

Teksta faila SASP.REZ vienīgajā rindā jāizvada burtu virkne nesaspiestā formā. Zināms, ka virknes garums nesaspiestā formā nepārsniedz 250 simbolus.

Piemēri

Ievaddati (fails SASP.DAT)
2AB3CCC

Izvaddati (fails SASP.REZ)
AABCCCC

Ievaddati (fails SASP.DAT)
F2(2(3FF))

Izvaddati (fails SASP.REZ)
FFFFFFFFFFFFFFFFFFFF

Ievaddati (fails SASP.DAT)
F2(2(3(FF)))

Izvaddati (fails SASP.REZ)
FFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF

Ievaddati (fails SASP.DAT)
21EU

Izvaddati (fails SASP.REZ)
EEEEEEEEEEEEEEEEEEEEUU

*) Katra testa izpildei tiks dota viena sekunde.
Katram uzdevumam būs 10 testi. Par pilnīgi pareizu laikā izpildītu testu tiks piešķirti 5 punkti.

2."CIPARU VIRKNE"

(50 punkti)*

Ciparu virkni 1001011001101001... būvē tā - vispirms tiek uzrakstīts 1, tad jau iepriekš uzrakstīto virknes daļu pieraksta esošajai galā, tikai nomainot tajā 1 par 0 un 0 par 1, t.i. $1 \rightarrow 10 \rightarrow 1001 \rightarrow 10010110 \rightarrow \dots$

Uzrakstiet programmu, kas dotam naturālam n šajā virknē atrod n -to, $n+1$ -o, $n+2$ -o, $n+3$ -o un $n+4$ -o ciparu!

Ievaddati

Teksta faila VIRKNE.DAT vienīgajā rindā dota naturāla skaitļa n vērtība ($n \leq 10^9$).

Izvaddati

Teksta faila VIRKNE.REZ vienīgajā rindā jāizvada pieci cipari bez atdalošajiem tukšumsimboliem – ciparu virknes pieci locekļi pēc kārtas, sākot ar n -to.

Piemēri

Ievaddati (fails VIRKNE.DAT)

3

Izvaddati (fails VIRKNE.REZ)

01011

Ievaddati (fails VIRKNE.DAT)

24

Izvaddati (fails VIRKNE.REZ)

11001

3."LIELĀKAIS KVADRĀTS"

(50 punkti)*

$N \times N$ rūtiņu liela laukuma katra rūtiņa ir nokrāsota baltā, melnā vai sarkanā krāsā. No šī laukuma nepieciešams izgriest pēc iespējas lielāku vienkrāsainu (baltu, melnu vai sarkanu) kvadrātu, kura robežas ietu pa sākotnējā laukuma rūtiņu robežām.

Ievaddati

Teksta faila KVADRATS.DAT pirmajā rindā dots naturāls skaitlis - laukuma malas garuma N ($N \leq 250$) vērtība. Katrā no nākošajām N faila rindām dota N simbolu virkne, kurā var būt tikai burti "B", "M" vai "S". j -tais burts faila $i+1$ -ajā rindā norāda laukuma i -tās rindas j -tās kolonnas rūtiņas krāsu. Burts "B" atbilst baltai, "M" - melnai, bet "S" - sarkanai rūtiņai. Virknēs nav atdalošo tukšumsimbolu.

Izvaddati

Teksta faila KVADRATS.REZ vienīgajā rindā jāizvada lielākā vienkrāsainā kvadrāta malas garums.

Piemērs

Ievaddati (fails KVADRATS.DAT)

10

BMBMBMMMM

BBBMMBBBSM

MMBBMMBBMM

MBMBMMMMBB

BBBBMMMMBB

BBBBMMMMBM

BBMBMMMMMM

MMSSSSBBBB

BBSSSSMMMB

MMSSSSBBBB

Izvaddati (fails KVADRATS.REZ)

4

Piezīme: No dotā laukuma var izgriest 4×4 rūtiņas lielu melnu kvadrātu, kura kreisais augšējais stūris atrodas 4.rindas 5.kolonnā.

*) Katra testa izpildei tiks dota viena sekunde.

Katram uzdevumam būs 10 testi. Par pilnīgi pareizu laikā izpildītu testu tiks piešķirti 5 punkti.