



Sklandurausis

Kāda naturāla septiņciparu skaitļa kvadrāta cipari tika aizstāti ar burtiem, vienādus ciparus aizstājot ar vienādiem, bet atšķirīgus - ar atšķirīgiem burtiem. Tā tika iegūts vārds SKLANDURĀUSIS. Nosakiet, kādu ciparu aizstāj katrs burts!

Dispečers Kļaviņš atkal griež!

Dispečers Kļaviņš atkal nejauši ir sagriezis korektas SUDOKU mīklas laukumu pa treknākajām līnijām deviņos 3×3 rūtiņas lielos attēlā redzamajos kvadrātos (apzīmēti ar burtiem no A līdz I), un to secību (arī nejauši!) sajaucis.

A	B	C	D	E
	1	5		8
2	4			2

	4	5		
3				8
7			4	5

2		7		
1				
	8	3		

			9		6
			8		
				4	5

Salieciet no šiem kvadrātiem korektu SUDOKU mīklu - izvietojiet dotos kvadrātus trīs rindās un trīs kolonnās tā, lai izveidotajā 9×9 rūtiņas lielajā laukumā nevienā rindā un nevienā kolonnā neatrastos vienādi cipari, kā arī lai mīklai būtu viens vienīgs atrisinājums. Pietiek atrast vienu derīgu kvadrātu izvietojumu.

Pindzele

Piecpadsmit mākslinieki regulāri nodod savus gatavos darbus mākslas salonā "Pindzele", kas strādā bez brīvdienām visa gada garumā. Katrs mākslinieks savu sadarbību ar salonu (t.i., atnesis pirmo gatavo darbu) ir sācis citā laikā, bet tas ir noticis ne vēlāk kā 2019. gada janvārī.

Viens no māksliniekiem nodod gatavu darbu katru sesto dienu, divi no māksliniekiem - katru piekto dienu, trīs - katru ceturto dienu, četri - katru trešo dienu, pieci - katru otro dienu. Zināms, ka 2019. gada februārī mākslinieki kopā salonā ir nodevuši 143, bet martā - 156 gatavus darbus. Cik gatavi darbi tika nodoti 2019. gada 1. aprīlī?

Nogrieznis

Uz kvadrāta ABCD malām CD un AD atzīmēti attiecīgi punkti E un F tā, ka $CE = AF$. Nogriežņi BE un BF krusto diagonāli AC attiecīgi punktos G un H. Zināms, ka $\triangle BGH$ laukums ir $\frac{17}{37}$ no ABCD laukuma. Aprēķināt $\frac{CE}{CD}$ un izteikt kā nesaīsināmu daļskaitli.

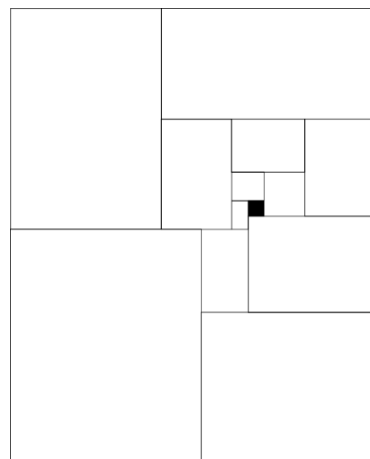


Trīspadsmiit kvadrāti

Tālim matemātikas pulciņā ir uzdots uzdevums par rūtiņu taisnstūra sadalīšanu kvadrātos, kuru Tālis ir restaurējis pēc atmiņas, zīmējumu izpildot ne pārāk rūpīgi (lielākā daļa kvadrātu izskatās pēc taisnstūriem).

Nosakiet lielā taisnstūra izmērus, ja zināms, ka oriģinālajā zīmējumā:

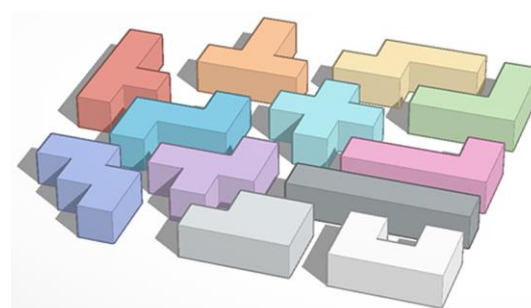
- visas kvadrātus atdalošās līnijas iet pa rūtiņu malām un ir vai nu vertikālas, vai horizontālas;
- iekrāsotais kvadrāts ir vienu rūtiņu liels (tā malas garums ir viena vienība);



Figūru aplīmēšana

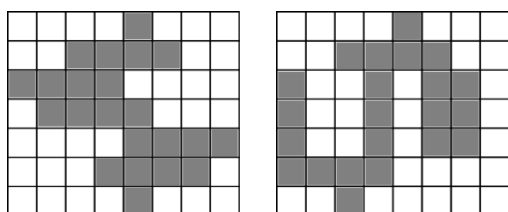
Aplūkosim pentamīno 12 figūru telpiskās versijas, kas veidotas no pieciem vienības kubiņiem.

Visas figūras nepieciešams aplīmēt ar saistītu fragmentu, kas izgriezts pa rūtiņas atdalošajām līnijām no 7x8 rūtiņas lielas lapas, tā, ka visas figūras skaldnes ir nosegtas vienā kārtā, bez pārklāšanās. "Saistītu" nozīmē, ka no jebkuras fragmenta rūtiņas var nokļūt uz jebkuru citu, pārejot no vienas rūtiņas uz nākamo pār šīm rūtiņām kopīgo malu. Papildu noteikums ir, ka izgrieztajam lapas fragmentam jābūt bez caurumiem un iegriezumiem. Pēc aplīmēšanas katrai skaldnei jāsakrīt ar vienu lapas rūtiņu. Uzskatiet, ka rūtiņu lapas abas puses ir vienādas.

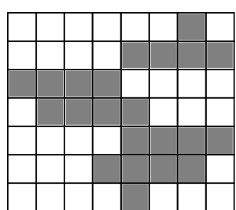


Attēls no <https://www.tinkercad.com/things/5z12XrS30Iz-pentominoes>

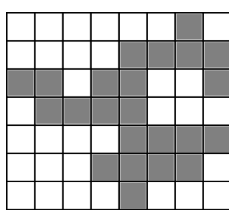
Piemēram, figūras "I" aplīmēšanai der šādi fragmenti (ierobežojošā taisnstūra izmēri attiecīgi 7x8 un 7x7 rūtiņas):



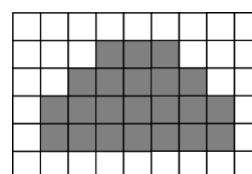
, bet neder šādi:



(fragments nav saistīts)



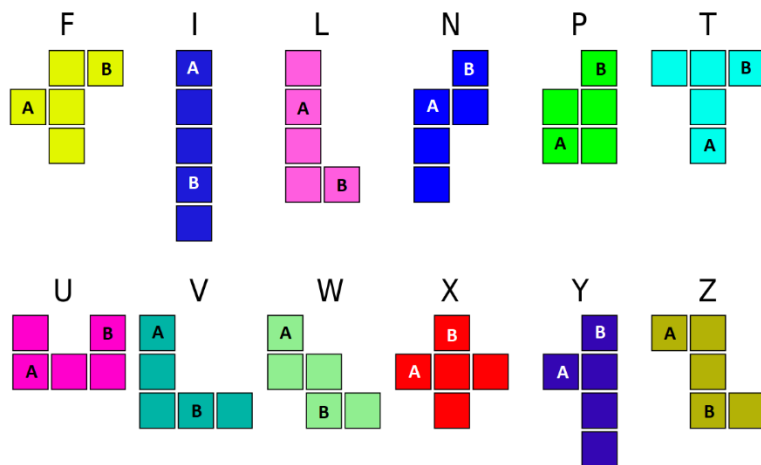
(viena skaldne tiks aplīmēta divreiz).



(fragments neder aplīmēšanai bez iegriezumu izdarīšanas)



Katrai no 12 figūrām atrodiet vienu aplīmēšanai derīgu fragmentu, kuram ierobežojošā taisnstūra laukums būtu pēc iespējas mazāks! Atbildē jānorāda, kur, skatoties no augšas, atrodas divu atzīmēto kubiņu projekcijas A un B.



Vērtēšana: Punktu skaits par katru figūru tiks aprēķināts kā:

$$8 * \frac{56 - \text{ierobežojošā taisnstūra laukums jūsu risinājumā}}{56 - \text{ierobežojošā taisnstūra laukums labākajā zināmajā risinājumā}}$$

Ja kādai figūrai fragments nav norādīts vai neatbilst noteikumiem, tad par šo figūru tiek piešķirti 0 punkti. Papildus 4 punkti, ja visām 12 figūrām ir pozitīvs punktu skaits.

Cipara pārcelšana

Naturāla skaitļa S_c decimālais pieraksts nesākas ar 0 un tā pēdējais cipars ir c ($c > 1$). Pārceļot c uz S_c pieraksta sākumu, iegūst skaitli, kas ir tieši c reizes lielāks par S_c . Atrodiet mazāko S_c vērtību katrai no astoņām cipara c vērtībām.

Vērtēšana: 12 punkti par pareizu atbildi katram apakšuzdevumam + 4 punkti, ja visiem apakšuzdevumiem atbildes ir pareizas.

Vārdu skaits

Programmētājs Pēteris vēlas uzzināt – cik dažādus noteikta garuma burtu virknējumus var iegūt no kāda vārda burtiem. Piemēram, no vārda SUMMA var iegūt 13 dažādus burtu virknējumus garumā divi: SU, SM, SA, US, UM, UA, MS, MU, MM, MA, AS, AU, AM.

Cik dažādus burtu virknējumus var iegūt no vārda LIETOTĀJPROGRAMMATŪRA burtiem, ja burtu virknējuma garums ir a) divi burti, b) trīs burti, c) deviņi burti, d) 20 burti, e) 21 burts ?

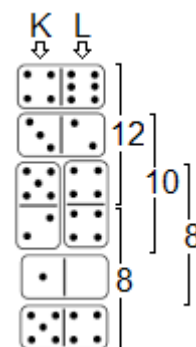
Vērtēšana: 17 punkti par pareizu atbildi katram apakšuzdevumam + 15 punkti, ja visiem apakšuzdevumiem atbildes ir pareizas.



Domino tornis

Visi 28 domino komplekta kauliņi jāizvieto 2×28 augstā domino tornī tā, lai katrām trim secīgām rindām gan kreisajā, gan labajā kolonā kauliņu pusēs ierakstīto punktu summas būtu vienādas. Kauliņus tornī drīkst novietot gan horizontāli, gan vertikāli.

Derīga torņa fragmenta piemērs un punktu summas katrām trim secīgām rindām ir parādītas zīmējumā.



CSDD

Izmantojot CSDD tīmekļa vietnē atrodamo informāciju un tajā publicētās norādes, noskaidrot:

1. Kāds bija Latvijā reģistrēto vieglo automobiļu vidējais vecums 2019. gada 1. janvārī? (5 punkti)
2. Cik bija uzskaitē esoši transportlīdzekļi Cēsu novadā (bez Cēsīm) un cik - Zilupes novadā 2019. gada 1. janvārī? (5 punkti)
3. Kāds bija Latvijā reģistrēto airu laivu skaits 2019. gada 1. septembrī? (5 punkti)
4. Cik jauno autovadītāju Latvijā saņēma tiesības 2019. gada septembrī? (5 punkti)
5. Cik reižu Latvijā tramvaja vadītāju tiesību sievietēm bija vairāk nekā vīriešiem 2019. gada 1. janvārī? (5 punkti)
6. Kāds bija valsts nozīmes ceļu finansējums Latvijā, Lietuvā un Igaunijā 2018. gadā (EUR/km)? (14 punkti)
7. Kāds, pēc aptauju datiem, bija autovadītāju procentuālais daudzums Igaunijā, kuri nekad nevada spēkratus alkohola reibumā 2011. un 2018. gadā? (14 punkti)
8. Kādi, pēc reģistrācijas datiem, bija pieci populārākie vieglo auto zīmoli Latvijā 2019. gada 1. janvārī? (15 punkti)
9. Kāds, pēc jaunākajiem datiem, ir tikai ar elektrību darbināmo auto īpatsvars Latvijā un Lietuvā? Norādīt datumu un īpatsvaru izteikt procentos ar precizitāti līdz trim decimālajām zīmēm. (16 punkti)
10. Kāds bija Lietuvā no Vācijas un no Dienvidāfrikas Republikas ievesto un reģistrēto spēkratu skaits 2019. gada pirmajos deviņos mēnešos? (16 punkti)