

Bebr[a]s

'23

2023. gada 1. kārtas
uzdevumi ar atbildēm

4. klase

INFORMATĪVIE ATBALSTĪTĀJI



Izglītības un zinātnes
ministrija

start(it)

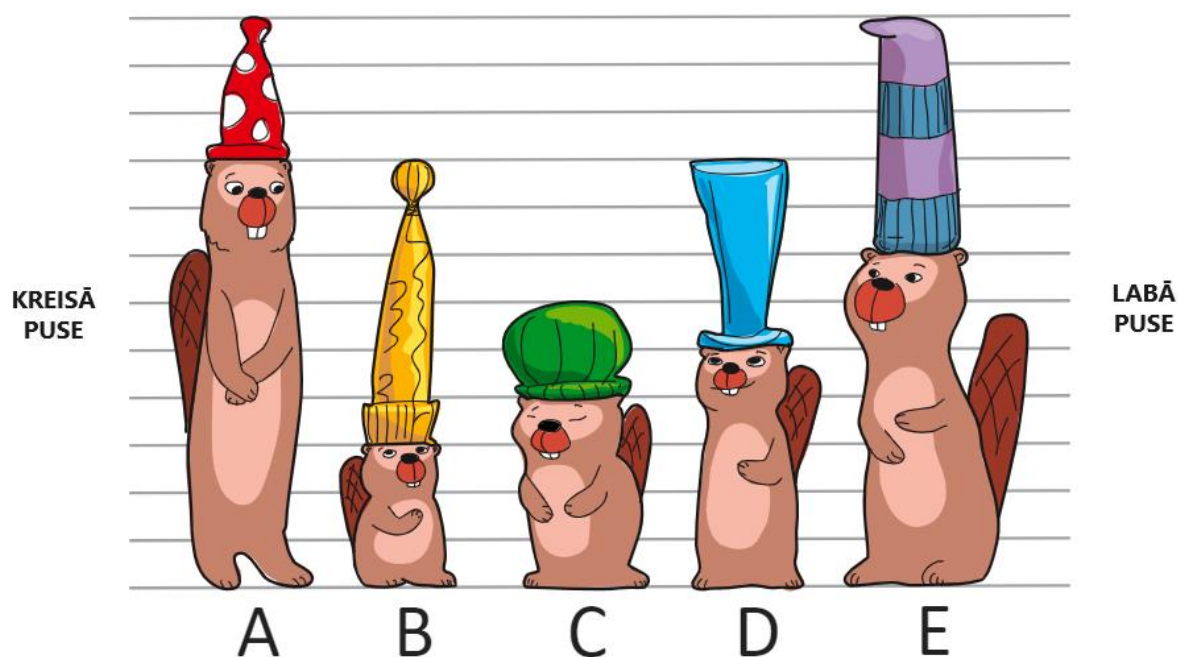
www.startit.lv

SATURS

Bebru cepures	2
Lietussargs.....	3
Ziedi.....	4
Burģera cepšana.....	5
Varde un ods.....	6
Karlas sapņu māja.....	7
Pārgrieztie āboli	8
Augsts ūdens līmenis.....	9
Bagāžas reģistrēšana lidostā	10
Mošķi.....	12
Automašīna	13
Maģiskais koks.....	14
Baļķu glabāšana	15
Kaimiņi?	17
Visvairāk nolietotais segments.....	18

Bebru cepures

Bebrus nepieciešams sakārtot pēc to cepuru augstumiem, augošā secībā no kreisās puses uz labo.



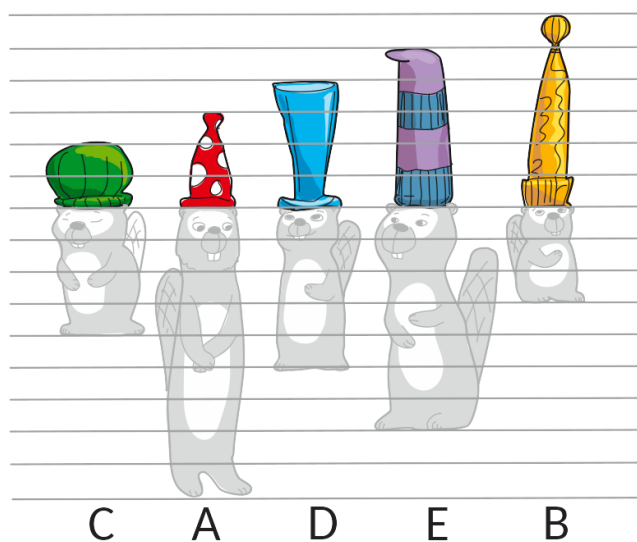
Jautājums

Sakārto bebrus pareizā secībā!

Pārvieto bebru attēlus pārvelkot tos uz citu vietu!

Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde:



Lietussargs

Šis ir Annas mīļākais lietussargs:



Jautājums

Kurā no četriem dotajiem attēliem parādīts Annas lietussargs sānskatā?

Atbilžu varianti

A)	B)	C)	D)

Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: C

Katrs raksts Annas lietussargā ir izmantots tikai vienreiz. Tāpēc mēs varam Annas lietussarga attēlu salīdzināt ar katru pārbaudāmo attēlu šādi:

izvēlamies rakstu, kas pārbaudāmajā attēlā atrodas visvairāk pa kreisi un atrodam to Annas lietussarga attēlā.

pārbaudām, vai nākamo rakstu secība pārbaudāmajā attēlā atbilst rakstu secībai Annas lietussargā.

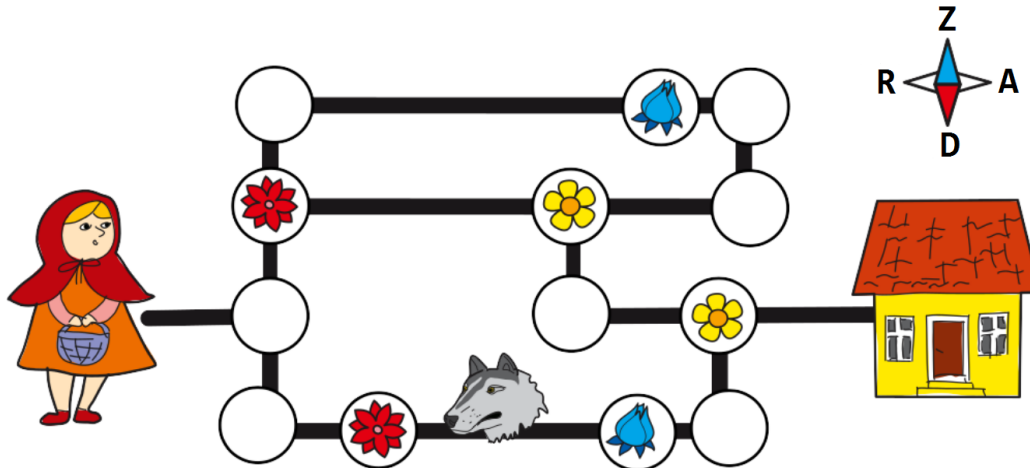
Katrā pārbaudāmajā attēlā mēs varam redzēt tikai piecu rakstu secību. Tāpēc mēs nevaram vienkārši pateikt, vai attēls atbilst visu desmit Annas lietussarga rakstu secībai. Tomēr tikai C attēlam ir piecu rakstu secība, kas pilnībā atbilst Annas lietussargam. Šī iemesla dēļ tikai lietussargs C var būt Annas lietussarga attēls. Visos citos dotajos attēlos redzamā rakstu secība, neatbilst Annas lietussargam. to viegli noskaidrot, ja rakstus Annas lietussargā sanumurē pēc kārtas.

	A	B	C	D
Pārbaudāmie attēli				
Annas lietussargs				



Ziedi

Ejot pie vecmāmiņas, Sarkangalvīte pa ceļam vēlas izveidot ziedu pušķi, kurā būtu vismaz viena dzeltena margrietiņa , vismaz viena sarkana roze  un vismaz viena zila tulpe . Taču, ejot viņa NEDRĪKST satikt vilku!



Sarkangalvītes iespējamie ceļi līdz vecmāmiņai parādīti zīmējumā. Katrā brīdī Sarkangalvīte var pārvietoties no viena aplīša uz blakus aplīti ziemeļu, dienvidu, austrumu vai rietumu virzienā.

Jautājums

Palīdzi Sarkangalvītei nokļūt pie vecmāmiņas, norādot, kurš no dotajiem maršrutiem ir pareizais!

Atbilžu varianti

- A)** Austrumi - Ziemeļi - Austrumi - Austrumi - Dienvidi - Austrumi - Austrumi
- B)** Austrumi - Ziemeļi - Ziemeļi - Austrumi - Austrumi - Dienvidi - Rietumi - Dienvidi - Austrumi - Austrumi
- C)** Austrumi - Dienvidi - Austrumi - Austrumi - Ziemeļi - Austrumi
- D)** Austrumi - Ziemeļi - Ziemeļi - Austrumi - Austrumi - Dienvidi - Rietumi - Rietumi - Dienvidi - Dienvidi - Austrumi - Austrumi - Ziemeļi - Austrumi

Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: B

Atbilde A nav pareiza, jo ziedu pušķī nebūs zilās tulpes.

Atbildes C un D nav pareizas, jo, lai gan ziedu pušķī būs visi trīs ziedi, Sarkangalvīte satiks vilku.

Burģera cepšana

Bebŗs Mareks gribēja pagatavot garŗīgu burgeru un veica eksperimentu. Jana vēroja viņa darbības un pierakstīja eksperimenta gaitu - darbības, kā Mareks pievienoja vai noņēma burgera sastāvdaļas. Lūk, viņas pierakstītais:



Simbols  apzīmē līdz šim izveidotā burgera vienas augŗējās sastāvdaļas noņemšanu.

Jautājums

Kuru no attēlos redzamajiem burgeriem Mareks pagatavoja?

Atbilŗu varianti

A	B	C	D
			

Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: C

Nākamajā attēlā parādīti visi burgera izveides posmi. Augŗējā rindā ir parādīta darbību secība, bet apakŗējā - kā burgers izskatās pēc katras veiktās darbības.



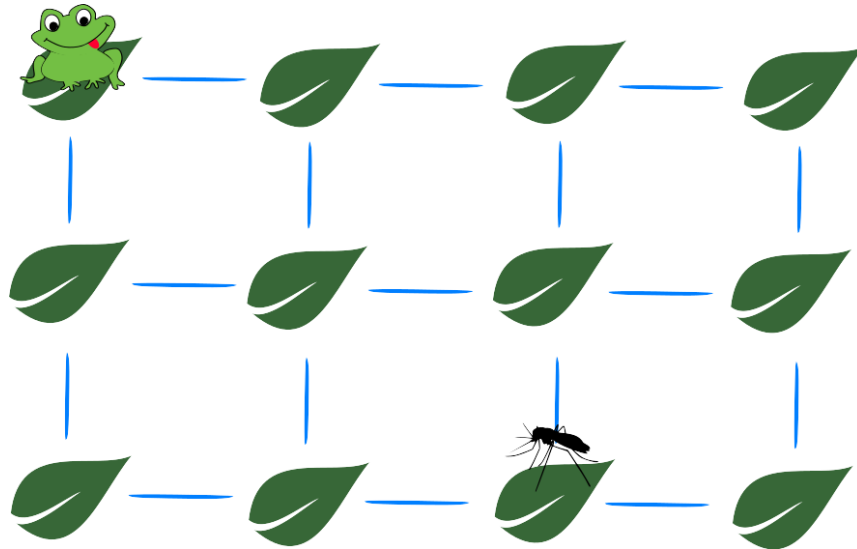
Mareks pievienoja deviņas sastāvdaļas un noņēma trīs, tāpēc burgeram jāsastāv no seŗām sastāvdaļām. Atbilde A) ir nepareiza, jo šajā burgerā ir tikai piecas sastāvdaļas.

Atbilde B) ir nepareiza, jo šajā burgerā ir siers, bet siers tika noņemts.

Atbilde D) ir nepareiza, jo šajā burgerā ir divi tomāti, bet viens no tomātiem tika noņemts.

Varde un ods

Varde ar vienu lēcieni var pārlēkt no vienas ūdensrozes lapas uz citu tikai tad, ja tās zīmējumā saista zils nogrieznis. Varde sāk lēkt no lapas, kas attēlota zīmējuma kreisajā augšējā stūrī. Varde vēlas nokļūt līdz lapai uz kuras atrodas ods. Varde ne uz vienas lapas nedrīkst uzlēkt vairākkārt.



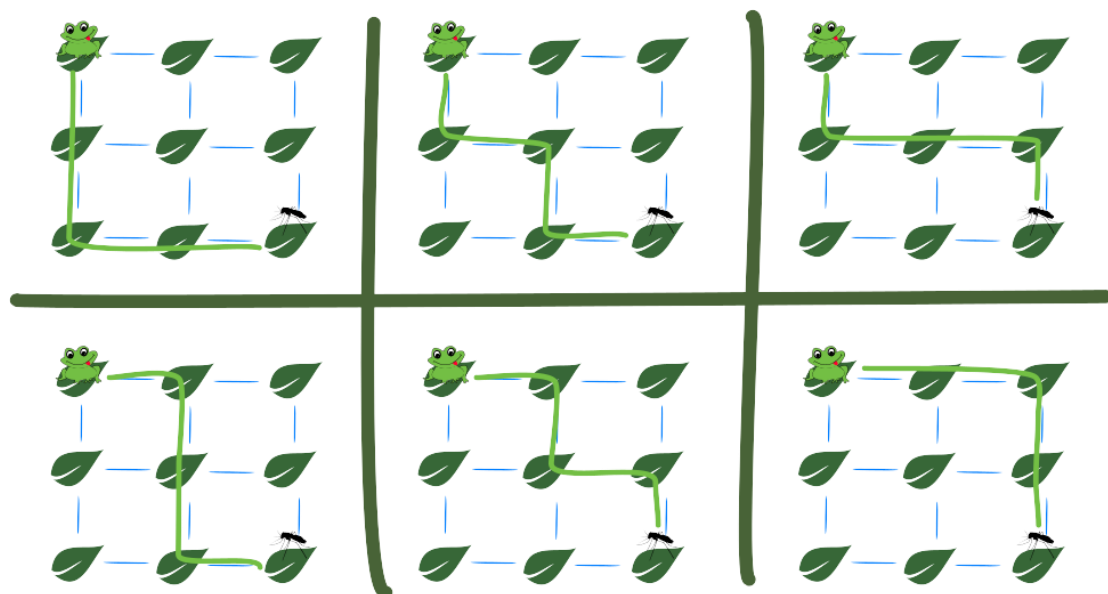
Jautājums

Cik dažādos veidos varde var nokļūt uz lapas ar odu, **veicot tieši četrus lēcienus?**
levadi naturālu skaitli - dažādo variantu skaitu!

Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: 6

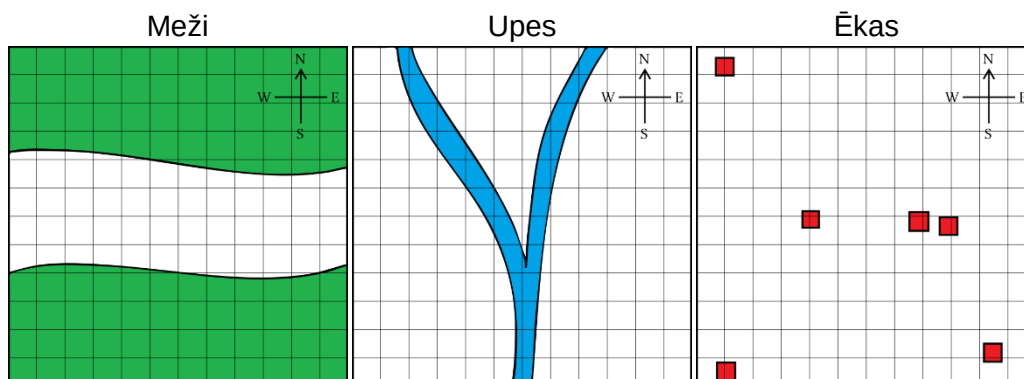
Visi iespējamie varianti parādīti zīmējumā:



Visiem pārējiem maršrutiem līdz lapai ar odu vardei būs nepieciešams vairāk par četriem lēcieniem, vai arī kāds lēcieni būs veikts nekorekti (piemēram, pa diagonāli).

Karlas sapņu māja

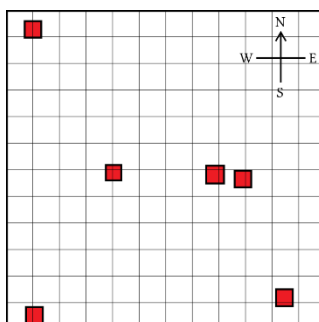
Karlai ir trīs kartes, kas attēlo vienu un to pašu apgabalu. Pirmajā kartē attēloti meži, otrajā - upes un trešajā - ēkas. Karlas sapņu māja ir ēka, kas atrodas mežā tuvu upes krastam.



Jautājums / izaicinājums

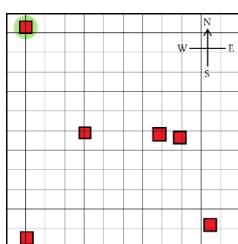
Kura ir Karlas sapņu māja?

Atzīmē Karlas sapņu māju, izvēloties vienu no ēkām kartē.

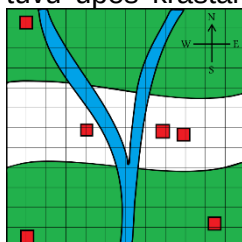


Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde:



Lai atrastu Karlas sapņu māju, jāanalizē visas trīs kartes. Tā kā mājai jābūt mežā un tuvu upes krastam, tad to viegli atrast, savietojot visas trīs kartes vienu uz otras:



Pārgrieztie āboli

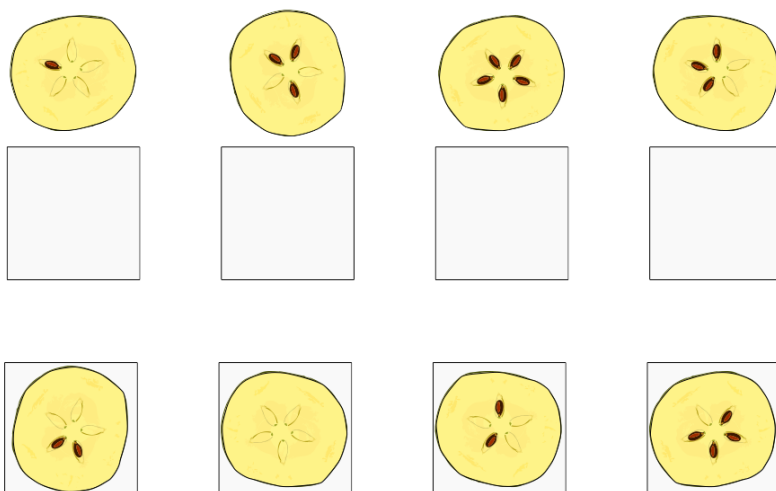
Tradicionāla Ziemassvētku izklaide Bebru ciemā ir ābolu pārgriešana šķērsām uz pusēm tā, lai pārgrieztie sēklu nodalījumi veidotu piecstaru zvaigznes.

Četri bērni (Ladislavs, Ladislava, Vladislavs un Vladislava) ir pārgriezuši četrus ābolus un abas puses ir nolikuši uz galda. Katram ābolam dažas sēklas ir palikušas vienā ābola pusē, bet pārējās - otrā, turklāt ābolu puses uz galda ir sajauktas.

Jautājums / izaicinājums

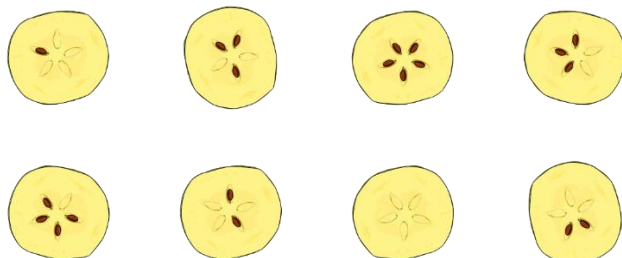
Katrai dotajai ābola pusei atrodi tās saderīgo pusi!

Katru no četriem attēliem pārvelc uz atbilstošo kvadrātu.

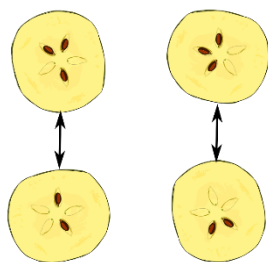


Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde ir:

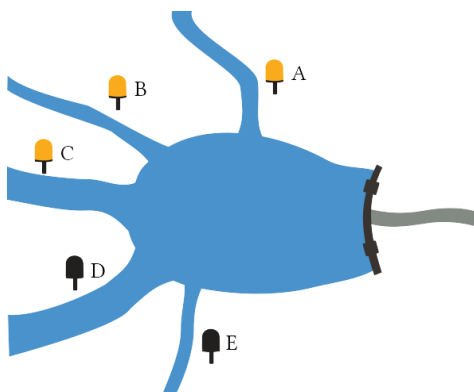


Katrā ābolā jābūt piecām sēklām, bet ar to vien nepietiek. Jāņem vērā arī pilno un tukšo nodalījumu savstarpējais novietojums. Tā, zīmējumā pa kreisi divi tukšie nodalījumi neatrodas blakus, bet pa labi - atrodas un šīs puses nav strukturāli identiskas.



Augsts ūdens līmenis

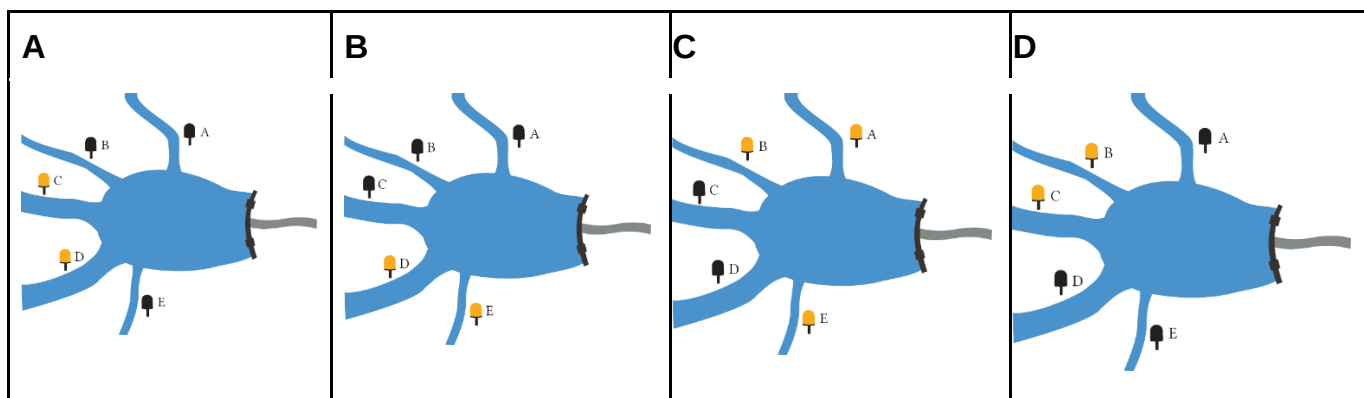
Bebru ūdenstilpē ūdens ieplūst pa pieciem kanāliem un izplūst pa vienu, ko parasti noslēdz aizvars. Plūdu riska gadījumā izplūdes kanāla aizvars tiek atvērts. Aizvara atvēršana ir Kārļa pienākums, tāpēc viņš saskaita, cik ieplūstošo kanālu sensoru lampiņas, kas ziņo par augstu ūdens līmeni attiecīgajā kanālā, ir iedegušās. Ja iedegas plato kanālu C vai D lampiņas, tad Kārlis summai pieskaita divi, jo ūdens pa šiem kanāliem ūdenstilpi piepilda īpaši ātri. Kad summa sasniedz 4, Kārlis atver aizvaru, kā, piemēram, gadījumā, ja iedegušās A, B un C kanālu sensoru lampiņas.



Jautājums

Kurā situācijā Kārlis atvērs aizvaru?

Atbilžu varianti



Atbildes izskaidrojums

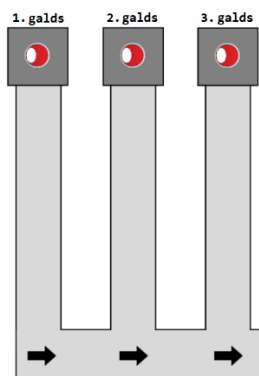
Pareizā atbilde: A

Analizējot atbilžu variantus, atzīmēsim, kuros kanālos ir augsts ūdens līmenis. Atbilde "CD" ir pareiza:

- "CD" nozīmē plūdu risku, jo $2 + 2 = 4$ (≥ 4)
- "DE" plūdu riska nav, jo $2 + 1 = 3$ (< 4)
- "ABE" plūdu riska nav, jo $1 + 1 + 1 = 3$ (< 4)
- "BC" plūdu riska nav, jo $1 + 2 = 3$ (< 4)

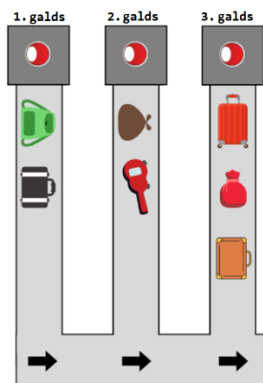
Bagāžas reģistrēšana lidostā

Bebrzemes lidostā pasažieri savas somas nodod bagāžā pie kāda no trim reģistrēšanas galdiem, kas parādīti zīmējumā.



Katru reģistrēto somu lidostas darbinieks novieto uz lentas (zīmējumā tās attēlotas vertikāli) un nospiež pogu, lai lentu iedarbinātu. Soma pa lentu tiek paviszīta uz priekšu. Kad soma sasniedz galveno lentu (zīmējumā attēlota horizontāli ar bultiņām), tad tālāk soma jau virzās pa to uz iekraušanu lidmašīnā.

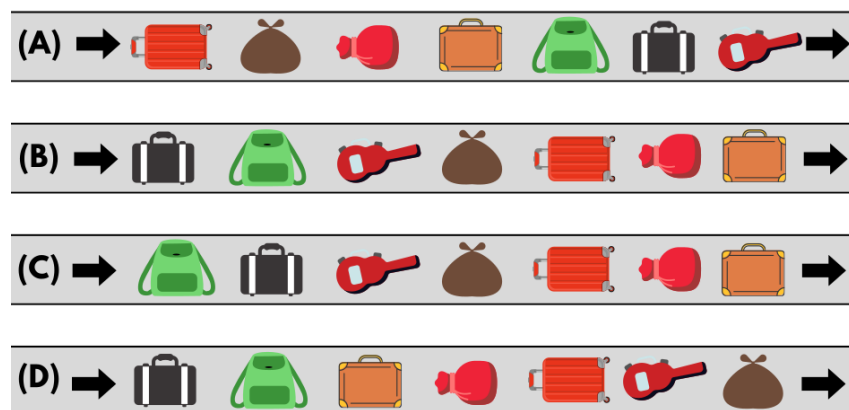
Šobrīd uz reģistrētāju lentām novietotās somas parādītas zīmējumā:



Jautājums

Kurā no atbilžu variantiem parādīta iespējamā somu secība uz galvenās lentas?

Atbilžu varianti



Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: A

Pirmais priekšmets ir  no 2. lentas, otrais ir  no 1. lentas, trešais -  no 1. lentas, ceturtais -  no 3. lentas, piektais -  no 3. lentas, sestais -  no 2. lentas un septītais -  no 3. lentas.

(B) neder, jo no 1. lentas  jābūt pirms  .

(C) neder, jo no 2. lentas  jābūt pirms  .

(D) neder, jo no 3. lentas  jābūt pirms  .

Mošķi

Egils cenšas seprast kā izskatās mošķi. Viņš ir izpētījis šos piecus mošķu attēlus un pierakstījis dažus secinājumus.



Tad Egilam tika parādīts sestā mošķa attēls un Egilam nācās atzīt, ka viens no viņa secinājumiem ir izrādījies aplams.



Jautājums

Kurš no Egila pierakstītajiem secinājumiem noteikti ir aplams?

Atbilžu varianti

- A. Mošķiem vienmēr ir zobi.
- B. Dažiem mošķiem ir spārni.
- C. Mošķiem ir vai nu ragi, vai trīs acis, bet ne abas pazīmes reizē.
- D. Ja mošķim ir divas rokas, tad tam ir arī tieši divas kājas.

Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: D

Sestajā attēlā redzamais mošķis neatbilst šim secinājumam - tam ir divas rokas, bet piecas kājas.

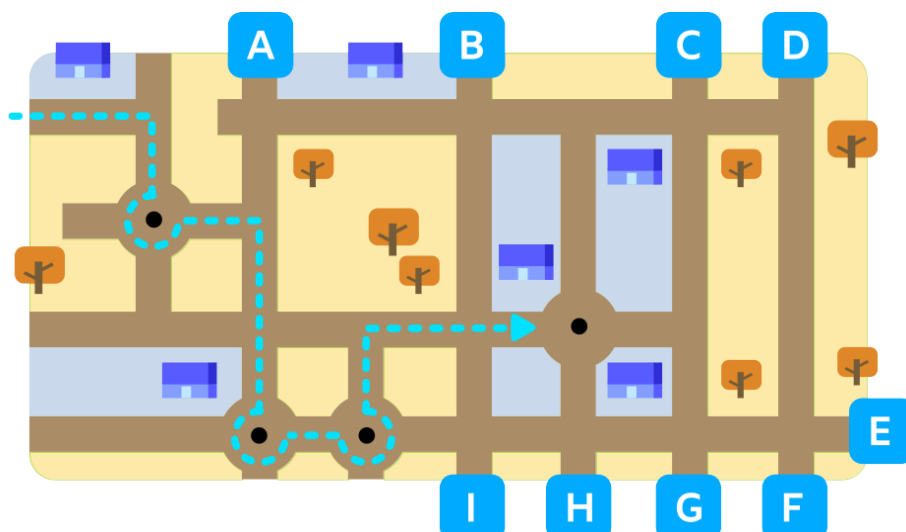
Secinājums A joprojām var būt patiess - visiem sešiem mošķiem ir zobi.

Secinājums B ir patiess - otrajā attēlā redzamajam mošķim ir spārni.

Secinājums C joprojām var būt patiess - pirmajā, otrajā, piektajā un sestajā attēlā redzami mošķi ar ragiem un divām acīm. Atlikušajos attēlos (trešajā un ceturtajā) redzamajiem mošķiem ir trīs acis un nav ragu.

Automašīna

Tims pārvietojas savā autonomajā automašīnā un ir secinājis, ka automašīnas programmatūrai ir nopietns defekts - viena veida krustojumos tā vienmēr veic viena veida pagriezienus. Piemēram, aplūveida krustojumos tā vienmēr izbrauc pa trešo izejošo ceļu (pēc kārtas).



Jautājums

Kurā galamērķī (apzīmēti ar burtiem) Tims nonāks?

Ievadi atbilstošo burtu.

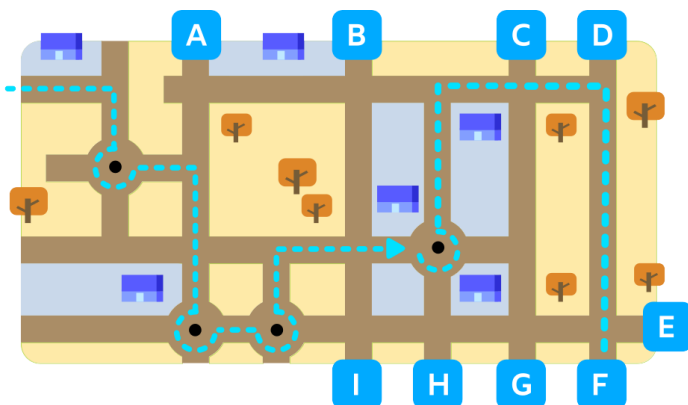
Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: F

No attēla var izsecināt šādus automašīnas uzvedības krustojumos likumus:

- T-veida krustojumos vienmēr pagriežas pa labi.
- Aplūveida krustojumos iebrauc pa labi un izvēlas trešo izejošo ceļu.
- Vienkāršā (+) krustojumā vienmēr brauc taisni.

Uzdevumā dotajā attēlā nākamais ir aplūveida krustojums - no tā izbrauks attēlā uz augšu. Nākamais ir parastais krustojums - taisni pāri, tad T-veida - pa labi (attēlā uz leju), pēdējais ir parasts krustojums - tajā taisni pāri - nonākam "F". Nākamajā attēlā parādīts viss maršruts.



Maģiskais koks

Netālu no Bebra Beina mājas aug maģisks koks. Kad uz tā nolaižas putns () , uz koka izaug divi āboli. Kad uz tā uzrāpjas vāvere () , koks nomet vienu ābolu (ja kokā tobrīd ir āboli). Ja koku apmeklē čūska () , tad visi āboli pazūd uzreiz!

Vienu rītu Beins saskaitīja, ka maģiskajā kokā ir 25 āboli. Atlikušo dienas daļu viņš zīmēja dzīvnieku, kas apmeklēja koku, attēlus. Koka apmeklēšanas secībā tie bija:



Jautājums

Cik ābolu bija kokā dienas beigās?

Ievadi veselu naturālu skaitli.

Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: 7

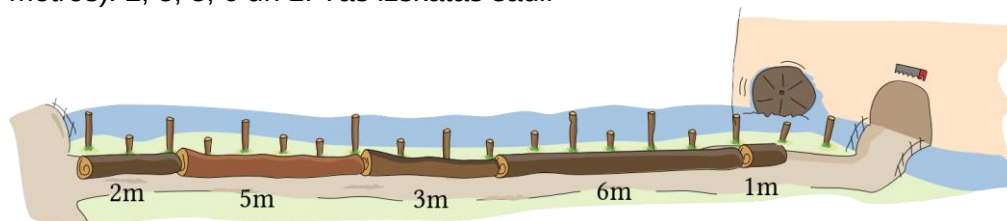
Tā kā čūskas apmeklējumi liek pazust visiem āboliem, mēs varam ignorēt visu, kas noticis pirms pēdējās čūskas ierašanās. Pēc pēdējā čūskas apmeklējuma ir nolaidušies četri putni ($\text{ābolu skaits } 4 \times 2 = 8$) un vāveres dēļ viens ābols ir nomests. Tātad kokā palikuši $8 - 1 = 7$ āboli.

Baļķu glabāšana

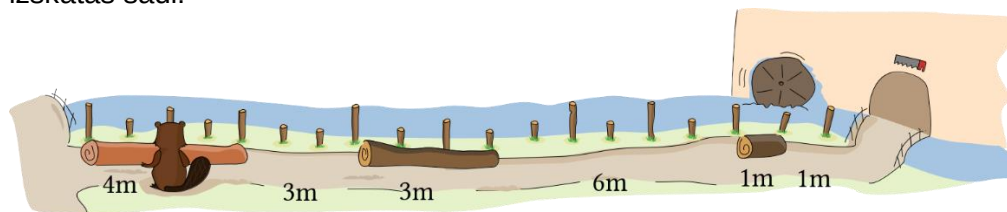
Bebrš Zāģītis zāģē dažāda garuma baļķus un pēc tam tos pārdod. Ikreiz, kad pabeidzis zāģēt baļķi, viņš to noliek uz 18 metrus gara šaura ceļa vienu otram galā, jo baļķi neievietojas blakus.

Katru baļķi Zāģītis novieto pirmajā pieejamajā vietā no kreisās puses, kur baļķis iederas. Kad viņš pārdod noteiktu baļķi, tas vienkārši tiek izņemts no vietas, kur tas atrodas.

Zāģītis ir sagatavojis un novietojis baļķus šādā secībā baļķus (garums izteikts metros): 2, 5, 3, 6 un 1. Tas izskatās šādi:



Viņš pārdod baļķus, kuru garums ir 6, 2 un 5 metri. Pēc tam viņš nozāģē jaunu 4 metrus garu baļķi. Tā kā tas jānovieto pēc iespējas tālāk pa kreisi, ceļš tagad izskatās šādi:



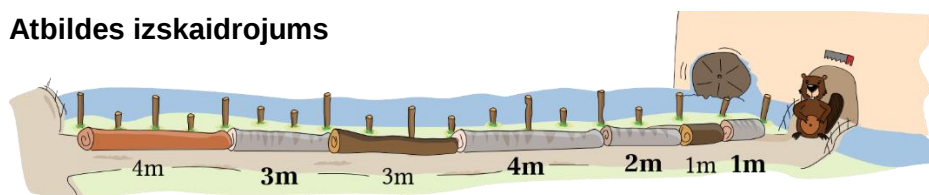
Jautājums

Zāģītis tagad nozāģēs baļķus, kuru garums ir 1, 2, 3 un 4 metri. Kura baļķu secība ļaus tos novietot uz ceļa, sekojot iepriekšaprakstītajiem noteikumiem?

Atbilžu varianti

A	
B	
C	
D	
E	

Atbildes izskaidrojums



Pareizā atbilde: C

Vispirms 3 m, tad 2 m, tad 4 m, tad 1 m.

Visas pārējās atbildes noved pie tā, ka Zāģītis nevarēs novietot pēdējo baļķi.

Ceļa stāvoklim pirms Zāģīša jauno baļķu sazāģēšanas, ir trīs brīvas vietas: galējā kreisā vieta ir 3 metrus gara, vidējā vieta ir 6 metrus gara, bet pēdējā labajā pusē ir 1 metru gara brīva vieta.

Atbilde C) pilnībā aizpilda galējo kreiso vietu ar pirmo baļķi, pēc tam pilnībā aizpilda vidējo vietu ar nākamajiem diviem baļķiem, un pēdējais baļķis tiek novietots tieši labajā galā: tas der.

Atbilde A) pilnībā aizpilda galējo kreiso vietu ar pirmajiem diviem baļķiem, bet pēc tam ievieto 3 metrus garo baļķi vidējā vietā. Tagad vidējā vieta ir samazināta līdz 3 metriem, un pēdējais baļķis, kas ir 4 metrus garš, neiederas ne tur, ne labajā galā.

Atbilde B) novieto 1 metru garo baļķi vistālāk kreisajā vietā un pēc tam 4 metrus garo baļķi vidējā vietā. Tālāko kreiso vietu joprojām var pilnībā aizpildīt ar trešo baļķi, kura garums ir 2 metri, bet nav pietiekami daudz vietas, kur novietot pēdējo baļķi.

Atbildei D) ir līdzīga problēma, kas parādās pat agrāk: trešo 4 metru baļķi jau nevar novietot. Kreisās un galējās labās vietas tik un tā ir pārāk mazas, un vidējo vietu līdz pusei aizņem otrs baļķis 3 metru garumā.

Atbildē E) pirmos divus baļķus varēs novietot, bet trešais baļķis tiks novietots vidējā vietā, atstājot brīvu tikai vienu metru. Divus metrus garo baļķi nebūs kur novietot.

Kaimiņi?

Veco Bebru ciematu iznīcināja plūdi. Visas ģimenes tiks pārceltas uz jaunu daudzstāvu māju. Ciema iedzīvotāji nolēma izlozēt savas jaunās mājas, veicot šādas darbības:

1. Katra bebru ģimene izlozē 10 ciparu skaitli, līdz katrai ģimenei ir skaitlis.
2. Bebru priekšnieks izlozē naturāli skaitli (n) no 2 līdz 8.
3. Bebru ģimenes, kuru numuriem ir vienādi pirmie n cipari, iegūst mājas vienā un tajā pašā stāvā.

Piemēram:

Ja bebru ģimenes A, B un C izlozē attiecīgi skaitļus 1002030436, 1002130482 un 1002140432 un priekšnieka skaitlis ir 5, tas nozīmē, ka bebru ģimene B un C pārceļas uz vienu stāvu (to pirmie 5 cipari ir 10021), bet bebru ģimene A pārceļas uz citu stāvu (viņu pirmie 5 cipari ir 10020).

Piecas bebru ģimenes izlozēja šādus skaitļus:

- 1) 1921601203
- 2) 1921621512
- 3) 1921625403
- 4) 1921602302
- 5) 1921621622

Jautājums

Kāda ir mazākā iespējamā priekšnieka skaitļa n vērtība, lai 2. un 5. bebru ģimene atrastos vienā stāvā, bet atšķirīgā stāvā nekā 1. un 4. bebru ģimene?

Ievadi naturālu skaitli.

Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: 6

Lai atrastu mazāko priekšnieka skaitli, kas atbilst nosacījumiem, jāsalīdzina bebru ģimeņu skaitļu visvairāk pa kreisi esošie cipari. Mēs vēlamies atrast skaitli, kas nodrošina, ka pirmie n cipari 2. un 5. ģimenei ir vienādi, bet atšķiras no 1. un 4. ģimenes skaitļu pirmajiem n cipariem. 3. ģimeni var ignorēt, jo tā var atrasties jebkurā stāvā.

Visu izlozēto skaitļu pirmie 5 cipari ir vienādi (19216), tādēļ, ja n ir 5 vai mazāk, tad visas ģimenes atrastos vienā stāvā.

Mēģinot $n = 6$, mēs atklājam, ka katra skaitļa pirmie seši cipari ir:

1. un 4. ģimenei 192160, bet pārējām - 192162.

Tagad mums ir divas dažādas skaitļu grupas: tās, kas beidzas ar nulli, un tās, kas beidzas ar divi.

Bebru ģimenēm 2 un 5 sestais cipars ir divi, tāpēc tās atrodas vienā stāvā.

Bebru ģimenēm 1 un 4 sestais cipars ir nulle, tāpēc tās atradīsies citā stāvā nekā 2. un 5. ģimene.

Bebru ģimenei 3 arī sestais cipars ir 2, taču nav nozīmes, kurā stāvā viņi dzīvo.

Tāpēc $n = 6$ ir derīga atbilde un 6 ir mazākais priekšnieka skaitlis, kas atbilst nosacījumiem.

Visvairāk nolietotais segments



Digitālā pulksteņa ciparnīcu veido četri cipari un katrs no tiem sastāv no septiņiem luminiscējošiem segmentiem. Katra cipara attēlošanai noteikti segmenti tiek ieslēgti, bet pārējie - izslēgti. Lūk, kādi segmenti tiek ieslēgti katra cipara attēlošanai:

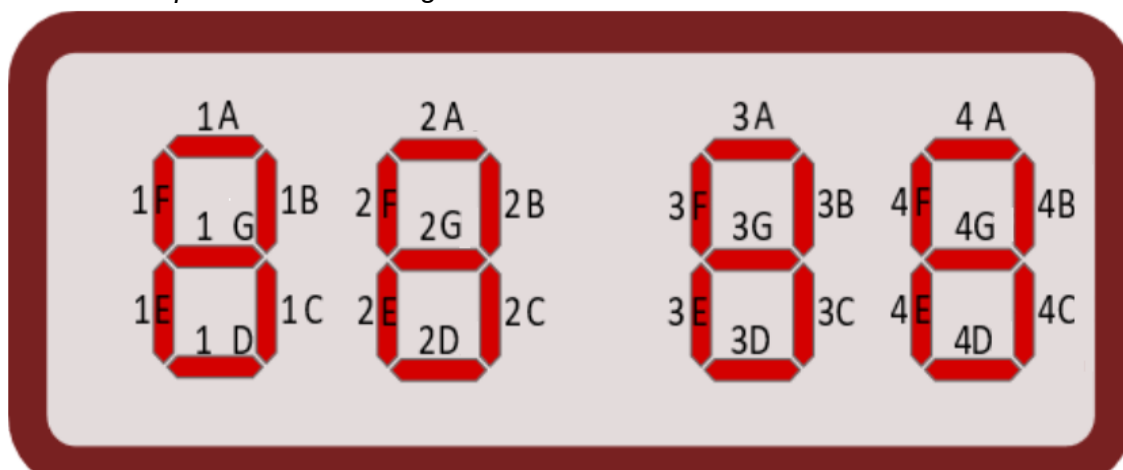


Segments, kas nedēļas laikā ir bijis ieslēgts visilgāk, ir jānomaina vispirms.

Jautājums

Kurš no 28 segmentiem ir jānomaina vispirms?

Norādiet cipara numuru un segmenta burtu.

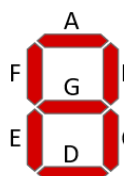


Atbildes izskaidrojums

Pareizā atbilde: 1B

Pulkstenis laiku rāda 24 stundas diennaktī un visi rādījumi atkārtojas katru dienu nedēļas laikā. Tāpēc pietiek noteikt, kurš ir visvairāk izmantotais segments vienas diennakts laikā.

Diennakts laikā pulkstenis parāda laiku no 00:00 līdz 23:59 ar nebūtisko nulli priekšā



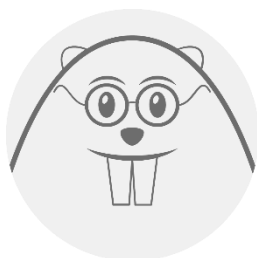
(jo tas rāda 16:38 un 04:01 piemēra attēlos).

Stundu desmitus attēlojošais cipars (pirmais no kreisās puses) var būt tikai 0, 1 vai 2. Visos šajos ciparos segments B būs ieslēgts - tāpēc šis segments ir ieslēgts nepārtraukti - 24 stundas diennaktī.

Parādīsim, ka nevienam citam segmentam nav šādas īpašības.



Aplūkojot ciparus 1, 2 un 5, varam konstatēt, ka neviens segments nav ieslēgts visos trijos ciparos (ciparam 1 ir ieslēgti tikai segmenti B un C, bet ciparam 2 nav ieslēgts C un ciparam 5 - B). Tā kā visām pulksteņa ciparu pozīcijām, izņemot pirmo, kādā brīdī ir redzams katrs no šiem trim cipariem, tad neviens segments nevar būt ieslēgts visu laiku.



Copyright Bebras