

Приклади задач лінгвістичних олімпіад

Матеріал для підготовки до Київської відкритої олімпіади з лінгвістики 2014 р.

Данило Мисак

Зміст

Вступ: про лінгвістичні олімпіади.....	2
Задачі з незнайомою та знайомою мовами	
1. Мова канадських ескімосів	
Умова	3
Розв'язання.....	3
2. Муна	
Умова	5
Розв'язання.....	5
Задачі лише з незнайомою мовою	
1. Чжуанська мова	
Умова	8
Розв'язання.....	9
2. Баскська мова	
Умова	10
Розв'язання.....	10
Задачі на знайому мову	
1. Українська мова	
Умова	12
Розв'язання.....	12
2. Телепатія	
Умова	13
Розв'язання.....	14

Вступ: про лінгвістичні олімпіади

Олімпіади з лінгвістики, які проводять у Росії ще з 1965 року, а на міжнародному рівні — з 2003-го, в Україні поки що практично ніяк не представлено. Традиційно на лінгвістичній олімпіаді учасникам пропонують розв'язати кілька спеціально підготовлених задач. Задача з лінгвістики дуже подібна до математичної задачі: усю інформацію, необхідну для вирішення, учасник дістає з умови задачі; від нього ж потрібна здатність шляхом логічних міркувань вивести з умови потрібну відповідь. Замість математичних аксіом учасник лінгвістичної олімпіади спирається на мовну інтуїцію та загальні принципи логіки.

У цій статті наведено приклади шести лінгвістичних задач, розділених на три групи: задачі з незнайомою та знайомою мовами, задачі лише з незнайомою мовою та задачі на знайому мову. До першої групи належать задачі, в умові яких задано набір слів або фраз деякою мовою та їхні переклади. Учасник має шляхом порівняння й аналізу зрозуміти структуру фраз (або слів) незнайомої мови та на основі цього виконати завдання: перекласти кілька додаткових слів чи фраз, наведених в умові задачі, цією мовою або з неї.

У другій групі задач в умові наведено фрази лише незнайомою учаснику мовою. Учасник у поданих даних повинен знайти закономірності та виконати завдання, яке може полягати, приміром, у пошуку граматичної помилки в одній із заданих фраз або класифікації цих фраз за їхніми особливостями.

У третій групі задач учаснику пропонують замислитися над будовою та властивостями знайомої йому мови (української) або окремих відомих понять. У завданні такої задачі можуть, скажімо, запропонувати розбити набір слів на категорії за деякою незвичною й неочевидною ознакою.

Наведена тут класифікація задач не є ні повною, ні єдино можливою. Існують, приміром, задачі з двома невідомими мовами (потрібно знайти відповідності між ними) або задачі, де мов більше ніж дві. Крім того, не завжди вдається точно вказати, до якого типу відноситься задача і чи можливо її класифікувати взагалі. Разом із тим три типи задач, розглянутих у статті, справді можна назвати найпоширенішими.

До кожної з шести задач ми подаємо детальне розв'язання. Воно показує, який хід міркувань може привести учасника до правильної відповіді (цей хід міркувань не обов'язково є єдиним правильним). На олімпіаді учасник не мусить описувати своє розв'язання аж так детально, як це зроблено тут. Проте викладати свої думки максимально чітко й повно буде корисно передусім для самого учасника, адже це дозволяє краще розібратися у власних думках та уникнути зайвих помилок.

Велику кількість додаткових задач з лінгвістики (близько 300) можна знайти у книзі [«Задачи лингвистических олимпиад. 1965—1975»](#), розміщеній у вільному доступі в інтернеті. У цій же книзі детально викладено історію лінгвістичних олімпіад. Корисними можуть виявитися також сайт [московської лінгвістичної олімпіади](#) та сайт [міжнародної олімпіади з лінгвістики](#).

Задачі з незнайомою та знайомою мовами

1. Мова канадських ескімосів

Умова

Нижче подано слова мови канадських ескімосів разом із латинською транскрипцією. Літерами *q* та *j* позначено особливі приголосні звуки цієї мови.

ᑕᑦᑲᑲ	taliq	рука	ᑎᑦᑭᑦᑲᑲ	timmiaq	птаха
<ᑲᑲ	panik	дочка	ᑲᑲᑲ	kukik	ніготь
ᑲᑲ	tui	плече	ᑲᑲᑲᑲ	satsaq	печаль
ᑲᑲᑲ	nasaq	каптур	>ᑲᑲᑲᑲ	pujimaquq	морський туман
ᑲᑲᑲ	sumut	чому	<ᑲᑲᑲ	aqali	до побачення

Завдання 1. У мові канадських ескімосів є слово ᑲᑲ (кровний родич) і слово ᑲᑲ (піч). Котре з них читається як *iga*, а котре — як *ila*? Поясніть свою відповідь.

Завдання 2. Канадські ескімоси називають свою мову ᑲᑲᑲᑲᑲᑲᑲ. Як читається це слово?

Завдання 3. Запишіть мовою ᑲᑲᑲᑲᑲᑲᑲ:

nujaq	волосина	kallu	грим	uiguit	французи
niggiut	павук	pipsik	сушена риба		

Розв'язання

Першим кроком, порівнявши записи й транскрипції різних слів, складемо таблицю ймовірної відповідності між символами мови та звуками:

ᑕ ta		ᑲᑲ qa	< pa	ᑲ na		< a	ᑲ sa	ᑲ ma	
ᑲ tu			> pu		ᑲ ku		ᑲ su	ᑲ mu	ᑲ ju
ᑎ ti	ᑕ li			ᑲ ni	ᑲ ki	ᑲ i		ᑲ mi	ᑲ ji
ᑕ t		ᑲᑲ q			ᑲ k			ᑲ m	

Існують також і деякі інші варіанти відповідності, але наведений має «приємну» властивість: символи у верхньому регістрі позначають приголосні звуки, в той час як решта символів (крім < та ᑲ) — сполучення приголосного звука та одного з голосних *a*, *u*, *i*. При цьому можна вва-

жати, що символи \triangleleft та \triangle також позначають два звуки: «нульовий» приголосний та відповідний голосний. Сполучення символів ${}^{\text{c}}\text{b}$ та ${}^{\text{cb}}$ будемо розцінювати як одиночні символи, другий з яких є верхнім регістром першого. Це можна зробити, бо в інших сполученнях чи сам по собі знак ${}^{\text{c}}$ ніде в задачі не трапляється.

Нескладно стає помітити певну закономірність щодо символів, які включають один і той самий приголосний звук: символ, що позначає приголосний звук разом із голосним звуком u (« u -символ»), можна утворити з відповідного a -символу симетричним відображенням відносно вертикальної осі. Разом із тим символ, що позначає лише приголосний звук, — це відповідний a -символ, записаний у верхньому регістрі. Нарешті, i -символ утворюється з відповідного a -символу або відображенням відносно горизонтальної осі (як у випадку з Q/σ та L/Γ), або поворотом на 90° за годинниковою стрілкою (як у випадку з C/\cap та \triangleleft/\triangle). Можна припустити, що поворот застосовується тоді й лише тоді, коли a -символ є симетричним відносно горизонтальної осі, тобто коли відображення не дозволяє дістати обрис символу, відмінний від початкового. Відновивши символи для ka (симетричний до ku — b) та ja (симетричний до ju — b), пересвідчимося на них у справедливості нашої гіпотези — принаймні в межах доступної нам інформації.

Таким чином, усе готово для виконання поставлених завдань. Відповідно до умови першого завдання один із символів c або L позначає звуки la . Якби це був L , то на позначення звуків li використовувався б символ Γ , а це не так. Отже, la позначає символ c , а символ L , відповідно, позначає ga . Доповнимо тепер таблицю відповідностей згідно з усім тим, що ми вивели вище:

C ta	c la	${}^{\text{c}}\text{b}$ qa	\triangleleft pa	Q na	b ka	\triangleleft a	h sa	L ma	b ja	L ga
D tu	d lu	?	\triangleright pu	O nu	d ku	\triangleright u	r su	J mu	\triangleleft ju	J gu
\cap ti	c li	?	\wedge pi	σ ni	P ki	\triangle i	r si	Γ mi	b ji	Γ gi
${}^{\text{c}}$ t	${}^{\text{c}}$ l	${}^{\text{cb}}$ q	\triangleleft p	${}^{\text{e}}$ n	${}^{\text{b}}$ k	?	${}^{\text{h}}$ s	${}^{\text{L}}$ m	${}^{\text{b}}$ j	${}^{\text{L}}$ g

Тоді слово $\triangle\text{O}{}^{\text{b}}\cap\text{D}{}^{\text{c}}$ — назва мови — читається як inuktitut (інуктитут), а слова з третього завдання записують цією мовою таким чином:

nujaq $\text{O}\text{b}{}^{\text{c}}$ kallu $\text{b}{}^{\text{c}}\text{D}$ uiguit $\triangleright\triangle\text{J}\triangle{}^{\text{c}}$
niggiut $\sigma{}^{\text{b}}\Gamma\triangleright{}^{\text{c}}$ pipsik $\wedge{}^{\text{c}}\text{r}{}^{\text{b}}$

Тут зауважимо, що у поданих в умові задачі прикладах на позначення послідовності з приголосного та голосного звука ніде не вживали двох окремих символів замість одного (наприклад, \triangleleft замість C на позначення ta). Тому й підстав уважати, що це відбудеться в одному з даних п'яти слів, немає.

Мовою інуктитут розмовляє близько 35 000 мешканців Канади.

Задачу було запропоновано на XXXVII Московській олімпіаді з лінгвістики (2006 р.), автор — Світлана Бурлак.

2. Муна

Умова

Нижче наведено кілька речень мовою муна та їхні переклади українською. Підкреслюванням виділено імена казкових персонажів.

- | | |
|--|--|
| ① murihino andoandoke dofoni we molo.
Учні <u>Мавпи</u> лізуть на гору. | ⑦ kaleihindo nokodoho.
Їхні банани далеко. |
| ② lambuku nakumodoho.
Моя хата буде далеко. | ⑧ a kontuhi namanaka.
Каміні будуть теплими. |
| ③ lambuhindo lagahi nofanaka.
Хати мурах теплі. | ⑨ a robhinehi dakumala we andoandoke.
Жінки підуть до <u>Мавпи</u> . |
| ④ lagahino damumaa kaleino robhine.
Його мурахи з'їдять банан жінки. | ⑩ a murihi dosuli we lambuhi.
Учні повертаються до хат. |
| ⑤ a dhini nofumaa ndokehiku.
Демон їсть моїх мавп. | ⑪ lagahino muriku dokodoho.
Мурахи мого учня далеко. |
| ⑥ robhineno naghumoli lambuno adhiadhini.
Його жінка купить хату <u>Демона</u> . | ⑫ adhiadhini nododo molondo.
<u>Демон</u> ріже їхню гору. |

Завдання 1. Перекладіть українською:

- | | |
|---|---------------------------------------|
| ① a dhinihi dasumuli we murindo robhinehi. | ② andoandoke nogholi lagahiku. |
|---|---------------------------------------|

Завдання 2. Перекладіть мовою муна:

- | | |
|---|--|
| ① Гори мавпи далеко. | ③ Мурахи йдуть до <u>Демона</u> . |
| ② Мавпи моїх жінок наріжуть мої банани. | ④ <u>Мураха</u> полізе на камінь учня. |

Розв'язання

Можна помітити, що більшість слів мають у своєму складі корінь та один або кілька суфіксів/закінчень *hi, ku, no, ndo*; *hi* завжди стоїть перед *ku, no* та *ndo*. Зіставивши наведені 12 речень, одержимо корені для всіх іменників, що в них трапляються:

банан	kalei	жінка	robhine	мураха	laga
гора	molo	камінь	kontu	учень	muri
демон	dhini	мавпа	ndoke	хата	lambu
<u>Демон</u>	adhiadhini	<u>Мавпа</u>	andoandoke		

Імена персонажів утворено з відповідних загальних назв таким чином:

a + перший склад кореня + *a* + корінь.

Гіпотеза про те, що маємо брати не перший склад, а три перших літери, є менш імовірною, адже саме склад є організаційною одиницею звуків мови.

Якщо підмет речення не є іменем персонажа і не має власника, перед ним ставлять артикль *a*. Слово ж *we*, очевидно, вказує на напрям руху.

Нескладно тепер з'ясувати й функцію кожного із суфіксів: *hi* задає форму множини, *ku* позначає належність першій особі, *no* — належність третій особі однини, *ndo* — належність третій особі множини. При цьому якщо конкретно названо власників, то слово, що їх позначає, стоїть одразу після даного.

Лишається розібратися з дієсловами. Як видно, поняття «бути далеко» та «бути теплим» поводяться в мові муна як прості дієслова, тож за такі їх і будемо вважати. Випишімо відомі нам форми дієслів у кілька таблиць 2 × 2. Кожна така таблиця подаватиме форми одного дієслова: у першому рядку теперішній час, у другому — майбутній час; у першому стовпці одинина, у другому — множина. Комірки, вміст яких нам не відомий, залишимо порожніми.

лізти	бути далеко	бути теплим												
<table border="1"> <tr><td></td><td>dofoni</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>		dofoni			<table border="1"> <tr><td></td><td>nokodoho</td></tr> <tr><td></td><td>dokodoho</td></tr> </table>		nokodoho		dokodoho	<table border="1"> <tr><td></td><td>nofanaka</td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>		nofanaka		
	dofoni													
	nokodoho													
	dokodoho													
	nofanaka													
<table border="1"> <tr><td>nofuma</td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>	nofuma				<table border="1"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>					<table border="1"> <tr><td></td><td></td></tr> <tr><td></td><td></td></tr> </table>				
nofuma														
їсти	купувати	іти												

	damumaa	naghumoli			dakumala
повертатися			різати		
	dosuli	nododo			

Перше, про що можна зробити однозначний висновок, — другою літерою кожної форми завжди є *o* для теперішнього часу (перші рядки таблиць) та *a* для майбутнього часу (другі рядки таблиць). Розглянемо тепер дієслова *dasumuli* та *nogholi*, що містяться в реченнях першого завдання. В них угадуються корені, схожі на ті, що їх мають відомі форми дієслів «повертатися» та «купувати» відповідно. Крім того, завдяки другій літері нам відомий час дієслів, а з підметів відповідних речень можемо відновити їхнє число (множина та однина відповідно). Доповнімо відповідним чином таблиці:

	купувати		повертатися
nogholi		dosuli	
naghumoli		dasumuli	

Тепер слід звернути увагу на те, що перша літера кожної з відомих форм — *n* або *d*. У другому стовпці (множина) вона залежить від суб'єкта дії: коли підметом є учні, мурахи, жінки або демони, тобто істоти, це літера *d*, а коли банани, хати або камені, тобто неістоти, — це *n*. У першому стовпці (однина) це завжди *n* як для істот, так і для неістот.

Нарешті, залишається врахувати, що у формах майбутнього часу порівняно з формами теперішнього часу після першої групи приголосних кореня з'являється фрагмент *it* — крім випадку,

коли першою літерою кореня є *f* (як, приміром, у словах *poʃanaka* й *poʃumaʃ*). У цьому разі перша літера просто міняється на *m*. Тепер можемо виконати завдання.

Завдання 1:

- ① **a dhinihi dasumuli we murindo robhinehi.**
Демони повернуться до учня жінок.
- ② **andoandoke nogholi lagahiku.**
Мавпа купує моїх мурах.

Завдання 2:

- ① Гори мавпи далеко.
molohino ndoke nokodoho.
- ② Мавпи моїх жінок наріжуть мої банани.
ndokehindo robhinehiku dadumodo kaleihiku.
- ③ Мурахи йдуть до Демона.
a lagahi dokala we adhiadhini.
- ④ Мураха полізе на камінь учня.
alaalaga namoni we kontuno muri.

Мовою муна, на якій побудовано задачу, розмовляє близько 300 000 людей в Індонезії.

Цю задачу в дещо ускладненому вигляді (без сьомого речення з умови) було запропоновано на 11-й Міжнародній олімпіаді з лінгвістики (2013 р.), автор — Ксенія Гілярова.

Задачі лише з незнайомою мовою

1. Чжуанська мова

Умова

У чжуанській мові, як і в українській, десяткова система числення. Нижче наведено кілька прикладів арифметичних виразів, записаних чжуанською мовою (у спрощеній латинській транскрипції). Через *η* позначено особливий приголосний, а через *ǎ* та *ĩ* — особливі голосні чжуанської мови.

$\eta\text{ej pak cǎt cǐp cǎt} - \text{cǎt cǐp ha} = \eta\text{ej pak lĩ}\eta\text{ej}$

$\text{cǎt} + \text{ha} = \text{cǐp}\eta\text{ej}$

$\text{cǐp } \text{ĩt} + \text{cǐp } \text{ĩt} = \eta\text{ej cǐp}\eta\text{ej}$

$\eta\text{ej pak ha cǐp ha/ha cǐp } \text{ĩt} = \text{ha}$

$\text{cǎt pak lĩ}\eta\text{ cǎt} - \text{ha pak lĩ}\eta\text{ ha} = \eta\text{ej pak lĩ}\eta\text{ej}$

$\eta\text{ej cǐp ha/ha} = \text{ha}$

$\eta\text{ej pak lĩ}\eta\text{ej} \times \text{cǐp } \text{ĩt} = \eta\text{ej cin}\eta\text{ej pak}\eta\text{ej cǐp}\eta\text{ej}$

$\text{cǐp} + \eta\text{ej} = \text{cǐp}\eta\text{ej}$

$\eta\text{ej} \times \text{cǐp } \text{ĩt} = \eta\text{ej cǐp}\eta\text{ej}$

Завдання. Запишіть чжуанською: 1, 57, 752, 5071.

Розв'язання

Із третьої та останньої рівностей випливає, що $\eta e j = 2$. З'ясувавши це, можемо відкинути останню рівність, оскільки тепер вона збігається з третьою. Далі будемо працювати за припущення, що останнє слово в назві кожного числа — це остання цифра числа. Якщо задачу вдасться розв'язати із таким досить природним припущенням, то його можна буде вважати обґрунтованим.

У виразах, де виконують ділення, перенесемо дільник у праву частину. Тепер запишемо рівності на останні цифри чисел (тобто за модулем 10):

$$\begin{array}{ll} c\dot{a}t - ha = \eta e j & c\dot{a}t - ha = \eta e j \\ c\dot{a}t + ha = \eta e j & ha = ha \times ha \\ \dot{i}t + \dot{i}t = \eta e j & \eta e j \times \dot{i}t = \eta e j \\ ha = ha \times \dot{i}t & c\dot{i}p + \eta e j = \eta e j \end{array}$$

Віднявши від другої рівності першого стовпця першу, матимемо $2 \times ha = 0$, тобто число $2 \times ha$ закінчується нулем, звідки $ha = 0$ або $ha = 5$. Але якби ha було нулем, то (з першої рівності) $c\dot{a}t$ та $\eta e j$ мали би збігатися, а одна й та сама цифра навряд чи мала би дві різних назви. Отже, $ha = 5$, а тоді з першої рівності (враховуючи, що $\eta e j = 2$) маємо $c\dot{a}t = 7$. Оскільки число $2 \times \dot{i}t$ повинно закінчуватися двійкою (з третьої рівності в обох стовпцях), $\dot{i}t$ — або одиниця, або шістка. Проте $\dot{i}t = 6$ не задовольняє четверту рівність першого стовпця, тому $\dot{i}t = 1$. Нарешті, з останньої рівності отримуємо $c\dot{i}p = 0$. З іншого боку, вираз $c\dot{i}p + \eta e j = c\dot{i}p \eta e j$ з умови задачі свідчить про те, що скоріше за все $c\dot{i}p$ — це не цифра нуль, а певне число, наприклад 10, 100 або 1000, яке позначає розряд (ступінь десятки).

Перепишімо вирази з умови, підставивши в них уже відомі значення:

$$\begin{array}{l} 2 \text{ пак } 7 \text{ сїр } 7 - 7 \text{ сїр } 5 = 2 \text{ пак } \text{лї}\eta 2 \\ 7 + 5 = \text{сїр } 2 \\ \text{сїр } 1 + \text{сїр } 1 = 2 \text{ сїр } 2 \\ 2 \text{ пак } 5 \text{ сїр } 5 = 5 \times 5 \text{ сїр } 1 \\ 7 \text{ пак } \text{лї}\eta 7 - 5 \text{ пак } \text{лї}\eta 5 = 2 \text{ пак } \text{лї}\eta 2 \\ 2 \text{ сїр } 5 = 5 \times 5 \\ 2 \text{ пак } \text{лї}\eta 2 \times \text{сїр } 1 = 2 \text{ сїн } 2 \text{ пак } 2 \text{ сїр } 2 \\ \text{сїр } + 2 = \text{сїр } 2 \end{array}$$

З рівностей $7 + 5 = \text{сїр } 2$ та $2 \text{ сїр } 5 = 5 \times 5$ випливає, що сїр справді позначає десятки. А тоді співвідношення $2 \text{ пак } 5 \text{ сїр } 5 = 5 \times 5 \text{ сїр } 1$ можна переписати як $2 \text{ пак } 55 = 5 \times 51 = 255$, звідки випливає, що пак позначає розряд сотень. Тепер перша рівність набуває вигляду $277 - 75 = 2 \text{ лї}\eta 2$. Звідси робимо висновок, що $\text{лї}\eta$ задає порожній розряд. Нарешті, вираз $2 \text{ пак } \text{лї}\eta 2 \times \text{сїр } 1 = 2 \text{ сїн } 2 \text{ пак } 2 \text{ сїр } 2$ тепер можна переписати як $202 \times 11 = 2 \text{ сїн } 222$. Це значить, що сїн позначає розряд тисяч. Пересвідчимося, що наші міркування привели до правильного результату:

$$277 - 75 = 202$$

$$7 + 5 = 12$$

$$11 + 11 = 22$$

$$255 = 5 \times 51$$

$$707 - 505 = 202$$

$$25 = 5 \times 5$$

$$202 \times 11 = 2222$$

$$10 + 2 = 12$$

Усі рівності справджуються. Отже, маємо відповідь:

1 — йт 57 — ha cǐp cǎt 752 — cǎt pak ha cǐp ηej 5071 — ha cin lǐη cǎt cǐp йт

Чжуанською мовою, яку використано в задачі, розмовляє близько 15 мільйонів людей на півдні Китаю.

Задачу було запропоновано на XXXVII Московській олімпіаді з лінгвістики (2006 р.), автор — Ольга Федорова.

2. Баскська мова

Умова

Нижче подано 12 фраз баскською мовою. Відомо, що одна з цих фраз є граматично неправильною через помилку в одному слові.

- | | |
|-------------------------------------|--|
| ① Gizona joaten da. | ⑦ Zakurrak joaten dira. |
| ② Gizonak zaldia ikusten du. | ⑧ Gizonak zakurra atzo ikusten zuen. |
| ③ Astoa atzo joaten zan. | ⑨ Zakurrak astoak ikusten ditu. |
| ④ Gizonak atzo joaten ziran. | ⑩ Zaldiak gizonak atzo ikusten zituen. |
| ⑤ Astoak zaldiak atzo ikusten zuen. | ⑪ Zakurra atzo joaten zan. |
| ⑥ Zaldiak gizona ikusten du. | ⑫ Gizonak astoak atzo ikusten zituen. |

Завдання. Знайдіть неправильну фразу і виправте її, змінивши (чи замінивши) в ній одне слово. Вилучати слово не можна.

Розв'язання

Якщо буде виявлено певне загальне правило щодо будови тексту, яке виконується в 11 фразах, а порушується лише в одній (причому, щоб усунути порушення, достатньо виправити одне слово), то це порушення і є шуканою помилкою. Оскільки зміст фраз нам не відомий, ми можемо шукати тільки суто формальні закономірності такого загального вигляду: за умови наявності (відсутності, певного взаємного розташування) у фразі деяких слів або їхніх частин (мор-

фем) у цій же фразі обов'язково наявні (відсутні, розташовуються в певному порядку) деякі інші слова чи морфеми.

Розгляньмо будову фраз. Можна вважати, що кожна з них містить такі чотири «місця»:

- I) Перше місце зайняте одним чи двома з таких восьми слів: gizona(k), astoa(k), zaldia(k), zakurra(k); при цьому частини gizona, astoa, zaldia, zakurra явно можна розглядати як основи, а *k* і нуль (відсутність літер) — як закінчення.
- II) Друге місце зайняте словом atzo або нічим.
- III) Третє місце зайняте або словом joaten, або словом ikusten.
- IV) Четверте місце зайняте одним із восьми слів: da, du, dira, ditu, zan, zuen, ziran, zituen.

Тут ми зробимо таке припущення: слова, що займають місце I, належать до одного й того самого синтаксичного класу; інакше кажучи, заміна однієї основи іншою не порушує граматичної правильності фрази. Найбільш явними прикладами такої взаємозамінності є фрази 3 й 11 або 2 та 6.

Тепер ми можемо не зважати на вибір основи у слів цієї групи та подати структуру фраз у такій таблиці (основи слів групи I позначено знаком ~; слова групи III скорочено):

Фрази	«Місце»			
	I	II	III	IV
1	~	—	j.	da
7	~k	—	j.	dira
3, 11	~	atzo	j.	zan
4	~k	atzo	j.	ziran
2, 6	~k ~	—	i.	du
9	~k ~k	—	i.	ditu
8	~k ~	atzo	i.	zuen
5	~k ~k	atzo	i.	zuen
10, 12	~k ~k	atzo	i.	zituen

Досліджуючи цю таблицю, помічаємо низку закономірностей — строгі залежності між різними членами однієї фрази:

$$1) \text{ I—III—IV: } \frac{\text{одне слово в I} = j. = \text{голосна a в IV}}{\text{два слова в I} = i. = \text{голосна u в IV}}$$

$$2) \text{ II—IV: } \frac{\text{немає atzo} = \text{початкове d у IV}}{\text{є atzo} = \text{початкове z і кінцеве (e)n у IV}}$$

Примітка: кінцеве *n* виступає після *a*, а *en* — після *u*.

3) I—IV (виконується в усіх фразах, окрім п'ятої):

$$\frac{\text{слово в I (якщо їх два — друге) має закінчення k} = \text{слово в IV містить ir чи it}}{\text{слово в I (якщо їх два — друге) не має закінчення k} = \text{слово в IV не містить ir, it}}$$

Примітка: *ir* виступає, якщо в I одне слово, *it* — якщо в I два слова.

Таким чином, шукане порушення знайдено: граматично неправильною є фраза 5. Щоб її виправити, треба задовольнити третє правило відповідності, тобто замінити або *zuen* на *zitzen*, або *zaldiak* на *zaldia*. У першому випадку фраза 5 стане подібною до фраз 10 і 12, у другому випадку — до фрази 8. З погляду баскської мови одержана відповідь дійсно правильна.

Баскською мовою розмовляє близько 720 000 людей на півночі Іспанії та півдні Франції.

Уперше задачу опубліковано у збірнику «Исследования по структурной типологии» у 1963 р. Автор — Андрій Залізник.

Задачі на знайому мову

1. Українська мова

Умова

Маємо такі слова:

*жовтуватий, синюватий, коричнюватий,
мінералогія, картографія, тарифікація.*

Кожне з цих слів можна віднести до однієї з двох груп:

- 1) слова, що утворено простим з'єднанням значущих частин;
- 2) слова, в яких з'єднання частин супроводжувалося деяким додатковим перетворенням (одним і тим же для всіх слів цієї групи).

Завдання. Спробуйте здогадатися, в чому полягає додаткове перетворення, і відповідним чином розбийте слова на групи. Для кожного слова обґрунтуйте, чому віднесли його до першої чи до другої групи.

Розв'язання

Слова *жовтуватий* та *синюватий* утворено відповідно з прикметників *жовтий* та *синій* за допомогою суфіксів *уват/юват*. Якби так само було утворено слово з прикметника *коричневий*, воно мало би вигляд *коричневуватий*, а не *коричнюватий*. Аналогічно внаслідок простого з'єднання частин слова іменники *мінералогія* й *тарифікація* мали б вигляд *мінералологія* й *тарифіфікація* (адже, наприклад, *вулканологія*, *класифікація* і т. п.). Натомість у цих слів після з'єднання частин поряд опиняються дві однакові послідовності звуків, одна з яких випадає. Таке явище називають гаплогією. Воно може проявитися й тоді, коли голосні звуки не є ідентичними — як у випадку зі словом *коричневуватий* → *коричнюватий*.

Таким чином, слова *коричнюватий*, *мінералогія* й *тарифікація* відносяться до другої групи, а *жовтуватий* та *синюватий* — до першої. До першої групи належить і слово *картографія*, адже воно складається з частин *карто* і *графія*, з'єднаних без випадіння звуків.

Цю задачу у дещо зміненому вигляді пропонували на ІХ Московській олімпіаді з лінгвістики (1973 р.), автор — Альфред Журинський.

2. Телепатія

Умова

У серії експериментів, проведених в університеті Карнегі-Меллон (Піттсбург, США) у 2010 році, добровольцям спершу показували англійські слова й реєстрували активність у різних ділянках їхнього мозку. Далі досліджуваним пропонували загадувати інші слова зі спеціально підготовленого списку на 60 слів і при цьому знову вимірювали мозкову активність. За отриманими даними дослідники досить успішно визначали, яке слово загадано.

Нижче наведено інформацію про ступінь активності у чотирьох ділянках мозку залежно від загаданого слова.

Слово	Переклад	Ділянка А	Ділянка В	Ділянка С	Ділянка D
airplane	літак	висока	низька	низька	висока
apartment	квартира	висока	низька	низька	висока
arm	рука	низька	висока	низька	низька
corn	кукурудза	низька	низька	висока	низька
cup	чашка	низька	низька	висока	низька
igloo	іглу	висока	низька	низька	низька
key	ключ	висока	висока	низька	низька
lettuce	салат-латук	низька	низька	висока	висока
screwdriver	викрутка	низька	висока	низька	висока

Таку саму інформацію далі у випадковому порядку подано для шести інших слів: **bed** (ліжка), **butterfly** (метелик), **cat** (кішка), **cow** (корова), **refrigerator** (холодильник), **spoon** (ложка).

Ділянка А	Ділянка В	Ділянка С	Ділянка D
низька	низька	висока	висока
низька	низька	висока	низька
висока	низька	низька	низька
низька	низька	низька	висока
низька	висока	висока	низька
низька	низька	низька	низька

Завдання. Встановіть правильну відповідність між даними шістьма словами та рядками таблиці.

Примітка: іглу — куполоподібна хижа з льоду в ескімосів.

Розв'язання

Щоби здогадатися, які властивості слів або позначуваних ними об'єктів викликають активність у деякій ділянці мозку, слід проаналізувати, що об'єднує слова, навпроти яких у таблиці стоїть позначка високої активності (і що відрізняє ці слова від решти). Наприклад, високу активність у ділянці D викликають слова airplane, apartment, lettuce та screwdriver, але не слова arm, corn, cup, igloo, key. Імовірно, роль тут відіграє довжина слова. І справді: з шести слів bed, butterfly, cat, cow, refrigerator, spoon можна виділити якраз два довгих — стільки, скільки комірок з позначкою високої активності міститься в четвертому стовпці другої таблиці. Отже, одне з довгих слів butterfly чи refrigerator відповідає першому рядку таблиці, а інше — четвертому.

Розгляньмо тепер ділянку C. Слова, на які вона реагує, — кукурудзу, чашку й салат-латук — об'єднує стосунок до їди (а літак, квартира, рука, іглу, ключ та викрутка прямого відношення до їди не мають). Серед шести слів із завдання до їди мають стосунок холодильник, ложка і, можливо, корова. У третьому стовпці таблиці маємо якраз три комірки з високою активністю. Уже тепер зрозуміло, що перший рядок (для якого активність висока і в ділянці D) відповідає слову «холодильник» (refrigerator), четвертий — іншому довгому слову «метелик» (butterfly), у той час як другий і п'ятий — словам «ложка» й «корова» (у цьому порядку чи навпаки).

Активність у ділянці B викликають рука, ключ, викрутка та одне зі слів ложка або корова. Скоріше за все це ложка, а відповідна властивість — маніпулювання рукою. Отже, у п'ятому рядку повинно стояти слово «ложка», а у другому — «корова».

Для третього та шостого рядків зостаються ліжка та кішка, яких розрізняє активність ділянки A. Цю ділянку активізують літак, квартира, іглу та ключ, тож можемо припустити, що її активізує також ліжка, а об'єднує ці поняття ідея притулку. Таким чином, третьому рядку відповідає «ліжка», а шостому — «кішка». Маємо відповідь:

Слово	Переклад	Ділянка А (притулок)	Ділянка В (маніпул.)	Ділянка С (їда)	Ділянка D (довгі слова)
refrigerator	холодильник	низька	низька	висока	висока
cow	корова	низька	низька	висока	низька
bed	ліжка	висока	низька	низька	низька
butterfly	метелик	низька	низька	низька	висока
spoon	ложка	низька	висока	висока	низька
cat	кішка	низька	низька	низька	низька

Згідно з твердженням дослідників фактори притулку, маніпулювання рукою та їди екологічно релевантні та значимі для виживання, а ділянка D відповідає за формування базового візуального образу надрукованого слова.

Задачу було запропоновано на 11-й Міжнародній олімпіаді з лінгвістики (2013 р.), автор — Борис Іомдін.