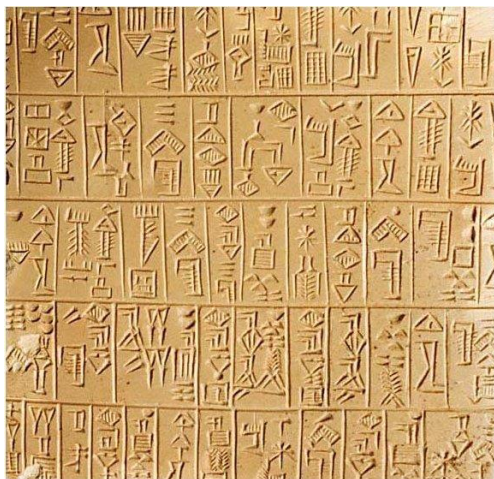


1. Pētnieku grupa Brazīlijas džungļos ir atklājusi pērtiķu cilts, kuri prot sarunāties. Viņu valodā ir tikai divas skaņas “**a**” un “**u**”. Viņi veido vārdus, kuri sastāv vismaz no 3 skaņām. Zinātnieki ievēroja, ka katrā vārdā ir vismaz viena atšķirīga skaņa un ne vairāk kā 3 vienādas skaņas pēc kārtas. Cik dažādu vārdu šajā valodā sastāv no 6 skaņām?
2. Kādā alfabētā ir tikai 2 burti **a** un **b**. Īsākie valodas vārdi sastāv no 2 burtiem. Vārdus, kas sastāv no 2 vai 3 burtiem, sauc par pamatvārdiem. Visi citi vārdi tiek veidoti apvienojot pamatvārdus. Piemēram, no vārdiem **ab** un **baa** var izveidot vārdus **abbaa** vai **baaab**.
 - 1) Atrodi tādu 6 burtu vārdu, kuru var sastādīt no diviem dažādiem pamatvārdu komplektiem, kur katrā komplektā visi vārdi ir atšķirīgi?
 - 2) Kāda garuma vārdus šajā valodā sastādīt nevar?
 - 3) Cik dažādus pamatvārdu komplektus var izmantot, lai sastādītu vārdu, kas sastāv no 11 burtiem **a** un pēdējais ir **b**, tas ir, **aaaaaaaaaab**?
 - 4) Cik dažādos veidos šos komplektus var izmantot, lai sastādītu minēto vārdu?



3. Pētnieki mēģināja izprast, kā sākās vārdu veidošana no diviem burtiem **a** un **b**. Viens no pētniecības jautājumiem bija vārdi ar vienādu nozīmi. Divi vārdi nozīmē vienu un to pašu,

¹ Kīļu raksts. (2019, November 18). In *Wikipedia*. https://lv.wikipedia.org/wiki/%C4%B6%C4%AB%C4%BCu_raksts

ja vienu no otra var iegūt ar šādu operāciju palīdzību: izdzēšot pēc kārtas sekojošu burtu virknes **ba** vai **aabb**, kā arī vārda jebkurā vietā ierakstot **ab**. Vai vārdi **abb** un **baa** nozīmē vienu un to pašu?

4. Ir pētnieki, kuri nodarbojas ar seno valodu un rakstības atšifrēšanu. Te tiek lietotas dažādas metodes, bieži vien izmanto loģiskos spriedumus.

Pamēģināsim ar mūsdienu valodas atpazīšanu. Te sajauktā veidā ir doti daži izteicieni un ir zināmi to tulkojumi latviešu valodā, bet ir sajaukta secība. Nosaki kuram izteikumam atbilst pareizais tulkojums:

Tarehe tatu disemba jumamosi	Svētdiena, 5. oktobris
Tarehe tano oktoba jumapili	Trešdiena, 4. aprīlis
Tarehe pili aprili jumanne	Piektdien, 1. marts
Tarehe tano oktoba jumamatu	Otrdiena, 2. aprīlis
Tarehe nne aprili jumatano	Sestdiena, 3. decembris
Tarehe moja machi ljumaa	Pirmdiena, 5. oktobris

Šajā valodā uzraksti: sestdiena, 1. aprīlis

5. Agrāk zinātnieki savus atklājumus draugiem paziņoja, sūtot vēstules pa pastu. Lai neviens cits nevarētu vēstuli izlasīt, teksts tika šifrēts. Vienā no vēstulēm bija rakstīts:

KNTRRĀLOSAGAVASAIAPT

Interesanti, kas gan te rakstīts?

Paskaidrojums. Lai valodas frāzi atkodētu, to pieraksta bez atstarpēm. Saskaita burtus. Piemērā ir 20 burti, tātad tos var pēc kārtas ierakstīt tabulā 2 x 10 vai 4 x 5. Piemēram, pirmos 4 burtus atstāj pirmajā rindā, otrs četrus raksta tieši zem tiem otrajā rindā, nākamās četrus trešajā rindā un tā turpina. Tad lasa burtus pa kolonām, sākot no kreisās no augšas uz leju. Pirmajā kolonā burtu virkne ir KRSVI, kas neatbilst nekādam vārdam. Tātad burtus vajag dalīt fragmentos pa pieciem burtiem, tad pirmajā kolonā būs virkne KĀLAI, kas varētu būt kāda vārda daļa.

Mājas uzdevums

Pētniece Zilbīte izmēģina vārdu šifrēšanas sistēmu “viens-divi-trīs”, katru burtu aizstājot ar kādu no ciparu virknēm 1, 2, 3, 11, 12, 13, 21, 22, 23, 31, 32, 33 tā, ka dažādus burtus aizstāj atšķirīgas ciparu virknes, bet vienādus - vienādas. Aizšifrējot vārdu, burtiem atbilstošās ciparu virknes tiek uzrakstītas viena aiz otras bez atdalītājiem un iegūtā virkne tiek saukta par vārda šifru. Piemēram, vārda RAUSIS šifrs ir 3313321311. Izrādījās, ka vārdiem BRIESMAS un TROMBONS šifrs ir vienāds. Kāds tas ir?