

Vijfde Internationale Olympiade in Theoretische, Mathematische en Toegepaste Taalkunde

Sint-Petersburg, Rusland, 31 juli – 4 augustus 2007

Oplossingen van de Individuele Opgaven

Opgave №1

Het schrift werkt als een alfabet. Het bevat tekens die overeenkomen met Latijnse letters, leestekens en twee speciale tekens die aan het begin van het woord voorkomen. Het ene wordt gebruikt voor letters die in de normale spelling een hoofdletter zouden krijgen, en het andere om aan te geven dat de volgende reeks tekens als een getal moet worden opgevat. De positie van de tekens in het Latijnse alfabet wordt overgedragen op de overeenkomstige cijfers (bijv. HI wordt 89).

Hoofdletter volgt	Getal volgt	Komma	Punt	Uitroepteken	Vraagteken
○○	●●	○○	○○	○○	○○
○○	●●	●○	●●	●●	●○
○●	●●	○○	○●	●○	●●

De tekens voor sommige letters ontbreken, wat je zou moeten aanzetten om een systeem te vinden in de organisatie van de lettertekens. We zien dat de letters in drie reeksen van tien verdeeld zijn. In de volgorde van de tekens binnen elk tiental lijkt geen systeem te zitten (hoewel er waarschijnlijk wel een ratio achter zit), maar de tekens die dezelfde positie binnen elk tiental innemen hebben een gelijksoortige opbouw. Tekens in het eerste tiental (de letters a tot j) hebben een lege onderste rij; die in het tweede tiental (k tot t) zien er hetzelfde uit maar hebben een punt in de linkercel van de onderste rij, terwijl die in de gedeeltelijk gevulde derde reeks beide punten in de onderste rij hebben. De enige uitzondering op dit patroon is de w , die waarschijnlijk later toegevoegd is, toen het systeem voor het eerst werd toegepast op andere spellingen dan de Franse.

Daarmee kunnen we nu de gaten opvullen (in de grijze vakken):

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
●○	●○	●●	●●	●○	●●	●●	●○	○●	○●
○○	●○	○○	○●	○●	●○	●●	●●	●○	●●
○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○	○○
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T
●○	●○	●●	●●	●○	●●	●●	●○	○●	○●
○○	●○	○○	○●	○●	●○	●●	●●	●○	●●
●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○	●○
U	V	X	Y	Z					W
●○	●○	●●	●●	●○					○●
○○	●○	○○	○●	○●					●●
●●	●●	●●	●●	●●					○●

§§: Nu we alle lettertekens hebben is het enige probleem nog hoe 0 geschreven moet worden. De *j*, de tiende letter in het alfabet, lijkt de beste optie. Het antwoord is dan:

```

○○ ●○ ●○ ○● ●● ●●      ○● ●● ○●      ●● ○● ●○ ●○ ●○ ○●
○○ ●○ ●● ●○ ○● ●●      ○● ○● ●●      ●○ ●○ ○● ○● ○○ ●○
○● ○○ ●○ ○○ ●○ ○○      ●● ○○ ○○      ●○ ○○ ●● ●● ○○ ●○
      ●○ ●● ●●      ●○ ●○ ●○ ●● ●○ ●○ ○○ ●○ ○○
○○ ○● ○●      ●○ ○● ●● ○○ ○● ○○ ●● ●● ●○
○○ ●○ ○○      ●● ○○ ●○ ●○ ●○ ●● ●○ ○○ ○○
○○ ●● ●○ ●○ ●○ ○○
○○ ○○ ○○ ●● ○○ ●●
○● ●○ ○○ ●○ ●○ ●○
    
```

Opgave №2

De ontkennende vormen bestaan uit een partikel *kas* gevolgd door een wijziging van de oorspronkelijke vorm die op de een of andere manier de marker *-(k)a'* bevat. De regels voor het invoegen van deze marker zijn als volgt:

- (1) De marker wordt ingevoegd na de eerste lettergreep van het woord indien deze lettergreep gesloten is (d.w.z. eindigt op een medeklinker) of lang (d.w.z. een lange klinker bevat); in alle andere gevallen wordt de marker ingevoegd na de tweede lettergreep van het woord.
- (2) Indien de marker wordt ingevoegd na een lange klinker, verliest deze zijn lengte.
- (3) Indien de marker wordt ingevoegd na een open lettergreep, behoudt hij zijn oorspronkelijke vorm *-ka'*; indien ingevoegd na een gesloten lettergreep (d.w.z. na een medeklinker), verliest hij zijn initiële *-k-* en krijgt de vorm *-a'*.
- (4) Indien de marker aan het wordeinde wordt toegevoegd (door regel (1), hetgeen alleen mogelijk is bij een- of tweelettergrepige woorden), neemt hij de vorm *-(k)a:®a'* aan, waarbij (k) wel of niet blijft volgens bovengenoemde regel (3) en ® een verdubbeling van de voorafgaande medeklinker is. Het is mogelijk om het als hetzelfde *-(k)a'* te analyseren als hierboven, maar met een ingevoegd element *-a:®-*.

§1. De gevraagde combinatie is *kw*. We zien dat bijvoorbeeld aan het woord *bakwanyin* 'mijn pols' waarin de marker *-ka'* is ingevoegd na de tweede lettergreep, hetgeen inhoudt dat de eerste open is.

§2.

basisvorm	vertaling	negatieve vorm
as	zitten	kas asa:sa'
enferme:ra	verpleegster	kas ena'ferme:ra
jiła:pa	cassave fijnmaken	kas jiłaka'pa
de	liggen	kas deka:ka'
rulrul	jaguar	kas rula'rul
tipoy:da	gekleed in tipoj	kas tipoya'su:da
wurul	brullen	kas wurula:la'
dewajna	zien	kas dewaja'na
de:wajna	iemands voetstappen zien	kas deka'wajna

Opgave №4

Precies de helft van de namen van de kwadraten bevat het woord nif. Het is een redelijke aanname dat dit de hogere getallen zijn – van 36 tot 100, – waarvan nif het laagste is. Het vaak voorkomende woord abo betekent waarschijnlijk ‘plus’. We merken het paar kwadraten nif abo tondor abo mer abo thonith en nif thef abo tondor abo mer abo thonith op; dit ondersteunt het vermoeden dat 36 een sleutelbegrip is bij de vorming van de getalsnamen, aangezien we in dat geval zouden verwachten dat de woorden voor $64=36+28$ en $100=64+36=36\cdot 2+28$ erg op elkaar zullen lijken.

De basis van het getalssysteem is dus 6. Er is een bijzonderheid: niet alleen 36 maar ook 18 heeft een aparte naam; derhalve, in plaats van 6 met 4 of 5 te vermenigvuldigen, moet men 6 of 6 maal 2 aan 18 toevoegen. De vermenigvuldiging van 6 met 2 is aangegeven door het functiewoord an; de vermenigvuldiging van 36 met wat voor getal dan ook wordt helemaal niet aangegeven.

- §1. mer an thef abo thonith = $6\cdot 2+4 = 16$
 nif thef abo mer abo ithin = $6^2\ 2+6+3 = 81$
 nif abo mer an thef abo sas = $6^2+6\cdot 2+1 = 49$
 nif abo tondor abo mer abo thonith = $6^2+18+6+4 = 64$
 nif thef abo tondor abo mer abo thonith = $6^2\ 2+18+6+4 = 100$
 tondor abo mer abo sas = $18+6+1 = 25$
 mer abo ithin = $6+3 = 9$
 thonith = 4
 sas = 1
 nif = $6^2 = 36$
- §2. mer abo sas \times meregh = tondor abo mer an thef abo meregh
 $7\times x = (6+1)\times x = 18+6\cdot 2+x = 30+x$
- Hieruit volgt dat meregh 5 is, en de vergelijking als geheel $7\times 5 = 35$.
- §3. nif ithin abo ithin = $6^2\ 3+3 = 111$
 mer an thef abo meregh = $6\cdot 2+5 = 17$
- §4. $58 = 6^2+18+4 =$ nif abo tondor abo thonith
 $87 = 6^2\ 2+6\cdot 2+3 =$ nif thef abo mer an thef abo ithin

Opgave №5

Door de gegevens in de tabel te onderzoeken kunnen we de volgende correspondenties vaststellen tussen de klanken van het Turks en het Tataars:

	Turks		Tataars	opmerking
1, 4, 11, 14	a	~	a	
2, 6, 12, 15	e	~	i	in de eerste lettergreep
7, 8, 13, 15, 18			ä	in niet-eerste lettergreep
3, 14, 16	o	~	u	
11, 17	u		o	in de eerste lettergreep
3, 16, 17				<i>na u of o in het Turks</i>
1, 10, 14			ı	in niet-eerste lettergreep
13, 18	ö	~	ü	
7, 9	ü		ö	in de eerste lettergreep
9				<i>na ü {of ö} in het Turks</i>
5, 6, 8, 12, 15, 18	i		e	in niet-eerste lettergreep
5, 8, 10	m	~	m	in het midden van het woord
1, 6, 11, 16				
4, 9, 14			b	b
1, 10, 11	d	~	d	
4, 12	t	~	t	
1, 2, 3, 6, 11, 16, 17, 18	n	~	n	
2, 6, 8, 10, 15, 18	l	~	l	
1, 4, 5, 7, 10, 12, 13, 15	r	~	r	
8	s	~	s	
14, 17	z	~	z	
7, 8, 12, 18	ş	~	ş	
3, 6, 14	c	~	ç	
2, 12	y	~	c	voor Tataars i
4, 5, 9, 10, 16, 18			y	elders
5, 13	ğ	~	g	
7, 13, 15	g	~	k	in woordbegin
2, 9, 15	k			elders

Door deze observaties toe te passen kunnen we de ontbrekende woorden aanvullen:

	Turks	Tataars		Turks	Tataars
19.	usta	osta	23.	bilezik	beläzek
20.	gözenek	küzänäk	24.	üstünde	östendä
21.	yılan	yılan	25.	bin	men
22.	yedişer	cideşär	26.	yumru	yomrı