

Den sjätte internationella olympiaden i teoretisk, matematisk och tillämpad lingvistik

Bulgarien, Solstranden, 4–9 augusti 2008

Uppgifter för den individuella tävlingen

Regler för utformning av uppgiftssvaren

1. Skriv inte av uppgifterna. Lös varje uppgift på ett separat blad (eller flera blad). Ange på varje blad uppgiftens nummer, ditt platsnummer och ditt efternamn. Annars kan ditt arbete inte bedömas korrekt.
2. Dina svar måste vara välmotiverade. Även ett helt korrekt svar kommer att ges en låg poäng om motivering saknas.

Uppgift Nr 1 (20 poäng). Nedan ges ord på mikmaqspråket skrivna med den s.k. Listuguj-ortografin, deras fonetiska transkription samt översättningar till svenska:

1	<i>tmi'gn</i>	[dəmīgən]	yxa
2	<i>an'stawteg</i>	[anəstawtek]	osäker
3	<i>gjiansale'wit</i>	[əkciansalēwit]	ärkeängel
4	<i>mgumie'jo'tlatl</i>	[əmkumiējōdələdəl]	sko (<i>en häst</i>)
5	<i>amqwanji'j</i>	[amx ^w ancic]	sked
6	<i>e'jnt</i>	[ējənt]	indianernas ombudsman
7	<i>tplutaqan</i>	[ətpəludayan]	lag
8	<i>ge'gwisinq</i>	[gəg ^w isink]	ligga ovanpå
9	<i>lnu'sgw</i>	[lənūsk ^w]	indianska
10	<i>g'p'ta'q</i>	[gəbədāx]	överst
11	<i>epsaqtejg</i>	[epsaxteck]	ugn

(a) Transkribera fonetiskt följande ord:

12	<i>gsnqo'qon</i>	dumhet
13	<i>tg'poq</i>	källvatten
14	<i>gmu'jmin</i>	hallon
15	<i>emtoqwatg</i>	dyrka
16	<i>te'plj</i>	get

(b) Skriv med Listuguj-ortografin:

17	[ətpədēsən]	söder
18	[əmteskəm]	orm
19	[alaptək]	se sig om
20	[gəlamen]	därför

NB: Mikmaq tillhör algonkinspråken. Det talas av cirka 8000 människor i Kanada.

I transkriptionen [ə] ≈ e i *pojken*, [c] = ch i det engelska ordet *church*, [j] = j i *judge*, [x] = ch i det tyska ordet *Achtung*, [y] är samma ljud men tonande; [^w] visar att den föregående konsonanten uttalas med rundade läppar. Märket ^ˉ betecknar vokalens längd. —*Bozjidar Bozjanov*

Uppgift Nr 2 (20 poäng). Nedan ges fyra fragment av fornnordiska dikter skrivna ca 900 e kr. Alla är skrivna på ett versmått kallat *dróttkvætt* ('krigsföljets versmått'):

I	III
1 ók at ísarnleiki	1 áðr gnapsólar Gripnis
2 Jarðar sunr, en dundi ...	2 gnýstœrandi fœri
II	3 rausnarsamr til rimmu
1 þekkiligr með þegnum	4 ríðviggs lagar skíðum.
2 þrymseillar hval deila.	IV
3 en af breiðu bjóði	1 háði gramr, þars gnúðu,
4 bragðvíss at þat lagði	2 geira hregg við seggi,
5 ósvífrandi ása	3 (rauð fnýsti ben blóði)
6 upp þjórhluti fjóra.	4 bryngogl í dyn Skoglar,
	5 þás á rausn fyr ræsi
	6 (réð egglituðr) seggir ...

En av de viktigaste principerna för *dróttkvætt* är allitteration. Den första raden av varje verspar innehåller två ord som börjar med samma ljud, och andra radens första ord börjar också med detta ljud: t ex **rausnarsamr**, **rimmu** och **ríðviggs** (III:3–4). Alla vokaler anses allitterera med varandra och med **j**: t ex **ók**, **ísarnleiki** och **Jarðar** (I:1–2). Det är dock inte den enda regeln.

De ovan givna texterna har bevarats i mer än ett manuskript. Ibland träffar man på olika ord i motsvarande textavsnitt, och då behöver forskare bestämma vilken variant som är den ursprungliga. Det finns olika sätt att komma fram till en slutsats. Ibland kan versbyggnadsreglerna användas för att identifiera falska varianter. Till exempel, på rad I:2 hittar vi inte bara **dundi**, utan också **dulði** och **djarfi**. **dulði** kan förkastas p g a diktens struktur, medan både **dundi** och **djarfi** passar in i raden, och man behöver andra grunder för att välja mellan dessa två ord. På rad III:1 förekommer **Gripnis** och **Grímnis** i manuskript, men **Grímnis** uppfyller inte versens villkor.

(a) Beskriv reglerna som ska efterföljas i versparet i *dróttkvætt*.

(b) Nedan ges en strof där 13 ord har utelämnats:

V	
1 a (þreifsk reiddra øxa	
2 b ; knóttu spjór c)	
3 d bitu seggi	
4 e þjóðkonungs ferðar,	
5 þás (f hólða)	
6 g h i	
7 (hór vas j of k)	
8 l (flugbeiddra m)	

I följande lista står (i alfabetisk ordning) alla 13 utelämnade ord samt två ord som inte tillhör strof V:

andskoti, Gauta, glymjá, hlaut,
hugfyldra, hœgra, ríks, rymr,
sigr, smíði, svartskyggð, sverð,
svírum, sǫngr, vigrá

Fyll i luckorna i strof V.

NB: Fornnordiska är det nordgermanska språk som talades mellan ca. 700 och 1100 e kr.

æ och œ = de svenska ä i ordet *hæl* respektive ö i ordet *nöt* (dessa bokstäver står för långa ljud), ø är ett kort ö; y = det svenska y i ordet *syll*, ø är ett öppen å. **au** och **ei** uttalas som en stavelse. **ð** och **þ** = det engelska *th* i *this* respektive *thin*. **x** = **k**+**s**. Märket ´ betecknar vokalens längd. Verstexterna i uppgiften ges i en normaliserad ortografi och innehåller inga avvikelser från genrens regler.

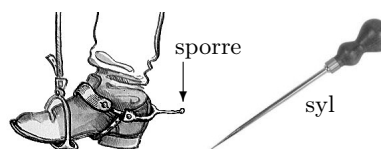
—Aleksandr Piperski

Uppgift Nr 3 (20 poäng). Nedan ges ord och ordkombinationer på två språk av Nya Kaledonien – drehu och cemuhî – och deras svenska översättningar i slumpmässig följd:

drehu	svenska
<i>drai-hmitrötr, gaa-hmitrötr, i-drai, i-jun, i-wahnawa, jun, ngöne-gejë, ngöne-uma, nyine-thin, uma-hmitrötr</i>	altarrum, bananklase, kalender, benknota, kyrka, kust, syl, söndag, skelett, vägg
cemuhî	svenska
<i>a-pulut, ba-bwén, ba-jié, bé-ödu, bé-tii, bé-wöli, bé-wöli-wöta, tii, wöta</i>	säng, djur, gaffel, kopp, blyerts, kust, skriva, skymning, sporre

Och här är några ord översatta från drehu till cemuhî:

drehu	<i>gaa</i>	<i>ngöne-gejë</i>	<i>nyine</i>	<i>thin</i>
cemuhî	<i>a</i>	<i>ba-jié</i>	<i>be</i>	<i>wöli</i>



- (a) Bestäm korrekta översättningar.
- (b) Vad tror du orden *wahnawa* och *drai* betyder på drehu, och *wöli* och *pulut* på cemuhî?
- (c) Utgå från att *tusi* är 'bok', och *bi* är 'bi' i drehu. Översätt från drehu: *i-bii, tusi-hmitrötr*.

NB: Drehu talas av mer än 10 000 människor på Lifuön öster om Nya Kaledonien. Cemuhî talas av cirka 2000 människor på den östra kusten av Nya Kaledonien. De båda språken tillhör den austronesiska familjen.

I drehu $\ddot{e} \approx$ det svenska \ddot{u} i *häll*, \ddot{o} som i svenskan, *hm* och *hn* är specifika tonlösa konsonanter; *dr* och *tr* \approx *rd* och *rt* i *ord* respektive *ort*; *j* och *th* = det engelska *th* i *this* respektive *thin*; *ng* = *ng* i *hang*; *ny* \approx *nj* i *konjak*.

Altarrummet är den mest sakrala delen av en kyrka.

—Ksenija Giljarova

Uppgift Nr 4 (20 poäng). Nedan ges ord på språket Copainalá zoque och deras svenska översättningar:

mis nakpatpit	med din kaktus	kamληda?m	skuggor
nakpat	en kaktus	?as ncapkasmāšeh	liksom ovanför min himmel
mokpittih	endast med majsen	capšeh	som en himmel
pokskukyasmata?m	ovanför stolarna	pahsungotoya	för pumpan
pokskuy	en stol	pahsunšehta?mdih	alldeles som pumpor
peroltih	endast en kittel	tackotoyatih	endast för tanden
kocakta?m	berg (pl.)	kumgukyasma	ovanför staden
komgasmatih	precis ovanför stolpen	kumgukyotoyata?m	för städerna
?as ηgom	min stolpe	cakyotoya	för rankan
kamληbitšeh	liksom med skuggan	mis ncay	din ranka

(a) Översätt till svenska:

cakyasmatih
kamληšeh
?as mok
mis ndacta?m
pahsunbit
perolkotoyāšehta?m

(b) Översätt till Copainalá zoque:

för stolen
med min kittel
alldeles som ett berg
stolpar
ovanför skuggorna
din stad

NB: Språket Copainalá zoque tillhör språkfamiljen Mixe-Zoque. Det talas av cirka 10 000 människor i provinsen Chiapas i södra Mexico.

$\Lambda \approx$ de svenska *u* i *full*; **c** = *z* i det tyska ordet *Herz*, **nc** \approx *nds* i *hands*, **š** = det engelska *sh*, **η** = *ng* i *hang*, **y** = *j*; **?** är en specifik konsonant (s k glottal klusil).

—Ivan Derzjanski

Uppgift Nr 5 (20 poäng). Nedan ges meningar på språket inuktitut och deras svenska översättningar:

- | | |
|--|------------------------------|
| 1. <i>Qingmivit takujaatit.</i> | Din hund såg dig. |
| 2. <i>Inuuhuktuup iluaqhaiji qukiqtanga.</i> | Pojken sköt doktorn. |
| 3. <i>Aanniqtutit.</i> | Du skadade dig själv. |
| 4. <i>Iluaqhaijiup aarqijaatit.</i> | Läkaren botade dig. |
| 5. <i>Qingmiq iputujait.</i> | Du spetsade hunden. |
| 6. <i>Angatkuq iluaqhaijimik aarqisijuq.</i> | Schamanen botade en doktor. |
| 7. <i>Nanuq qaijuq.</i> | Isbjörnen kom. |
| 8. <i>Iluaqhaijivit inuuhuktuit aarqijanga.</i> | Din läkare botade din pojke. |
| 9. <i>Angunahuktiup amaruq iputujanga.</i> | Jägaren spetsade vargen. |
| 10. <i>Qingmiup ilinniaqtitsijiit aanniqtanga.</i> | Hunden skadade din lärare. |
| 11. <i>Ukiakhaqtutit.</i> | Du föll. |
| 12. <i>Angunahukti nanurmik qukiqsijuq.</i> | Jägaren sköt en isbjörn. |

(a) Översätt till svenska:

13. *Amaruup angatkuuit takujanga.*
14. *Nanuit inuuhukturmik aanniqsijuq.*
15. *Angunahuktiit aarqijuq.*
16. *Ilinniaqtitsiji qukiqtait.*
17. *Qaijutit.*
18. *Angunahuktimik aarqisijutit.*

(b) Översätt till inuktitut:

19. Schamanen skadade dig.
20. Läraren såg pojken.
21. Din varg föll.
22. Du sköt en hund.
23. Din hund skadade en lärare.

NB: Inuktitut (kanadensisk inuit) tillhör eskimåisk-aleutiska språkfamiljen. Det talas av cirka 35 000 människor i norra delen av Kanada.

Bokstaven *r* står för skorrande (tungrots) *r*, och *q* är ett *k*-liknande ljud som bildas i samma del av munnen.

En schaman är en präst, magiker och helbrägdagörare hos somliga folk.

—*Bozjidar Bozjanov*

Redaktörer: Aleksandr Berditjevskij, Bozjidar Bozjanov, Svetlana Burlak, Ivan Derzjanski (chefredaktör), Ljudmila Fjodorova, Dmitrij Gerasimov, Ksenija Giljarova, Ivajlo Grozdev, Stanislav Gurevitj, Adam Hesterberg, Boris Iomdin, Ilja Itkin, Renate Pajusalu, Aleksandr Piperski, Marija Rubinstein, Todor Tjervenkov.

Svenska texten: Julia Krakanovskaja.

Lycka till!

Den sjätte internationella olympiaden i teoretisk,
matematisk och tillämpad lingvistik

Bulgarien, Solstranden, 4–9 augusti 2008

Lösningar till uppgifterna i den individuella tävlingen

Uppgift Nr 1. Regler:

1. En apostrof betecknar längd i fall den följer en vokal, och uttalas som [ə] om den följer en konsonant.
2. Bokstaven *w* betecknar rundade läppar efter en konsonant, och ljudet [w] i övriga fall.
3. [ə] uttalas, men skrivs inte, mellan varje konsonant och en följande sonorant konsonant ([l m n]).
4. [ə] uttalas också framför ett konsonantkluster i början av ordet.
5. *p t j g gw q qw* uttalas som tonande konsonanter ([b d j g g^w ɣ ɣ^w]) i början av ordet eller mellan vokaler och som tonlösa konsonanter ([p t c k k^w x x^w]) i slutet av ordet eller tillsammans med en annan konsonant.

Svar:

(a) 12 [əksənχəvən], 13 [ətχəvən], 14 [gəmūjəmin], 15 [emtoɣ^watk], 16 [dəbəlç];

(b) 17 *tp'te'sn*, 18 *mtesgm*, 19 *alapt'g*, 20 *glamen*.

Uppgift Nr 2. (a) Regler:

1. Antal stavelser. Varje versrad innehåller 6 stavelser.
2. Alliteration. Se uppgiften.
3. Inrim. Låt oss beteckna vokalerna och vokalkombinationerna i en rad som V_1, V_2, \dots, V_6 . Åtminstone en konsonant som står omedelbart efter V_5 måste stå omedelbart efter V_n ($n = 1, 2$ eller 3). I jämna rader även $V_n = V_5$.

Till exempel, jfr versrader IV, 1–6 (alliteration är markerad med halvfet stil, inrim med understrykning):

IV

- 1 háðí **gramr**, þars **gnúðu**,
- 2 **geira** h**regg** við **seggi**,
- 3 (rauð **fnýsti** **ben** **blóði**)
- 4 **bryngögl** í dyn **Skoglar**,
- 5 þás á **raun** fyr **ræsi**
- 6 (réð **eggliuðr**) **seggir** ...

(b) Överblivna ord: **hœgra**, **smíði**.

V

- 1 **ríks** (þreifsk **reiddra** **øxa**
- 2 **rymr** ; knóttu spjó**r** **glymja**)
- 3 **svartskyggð** bitu **seggi**
- 4 **sverð** þjóðkonungs **ferðar**,
- 5 þás (**f** **hugfylðra** **hølda**)
- 6 **hlaut** **h** **andskoti** **i** **Gauta**
- 7 (hó**r** vas **j** **söng** of **k** **svírur**)
- 8 **i** **sigr** (flugbeiddra **m** **vigra**).

Uppgift Nr 3. Bestämningen står efter huvudordet i båda språken.

(a)	<i>jun</i>	benknota	
	<i>i-jun</i>	skelett	(mängd benknotor)
	<i>i-wahnawa</i>	bananklase	(mängd bananer)
	<i>i-drai</i>	kalender	(mängd dagar)
	<i>drai-hmitrötr</i>	söndag	(helig dag)
	<i>gaa-hmitrötr</i>	altarrum	(helig plats)
	<i>uma-hmitrötr</i>	kyrka	(heligt hus)
	<i>ngöne-uma</i>	vägg	(husgräns)
	<i>ngöne-gejë</i>	kust	(vattengräns)
	<i>nyine-thin</i>	syl	(verktyg att sticka)
	<i>tii</i>	skriva	
	<i>bé-tii</i>	blyerts	(verktyg att skriva)
	<i>bé-wöli</i>	gaffel	(verktyg att sticka)
	<i>wöta</i>	djur	
	<i>bé-wöli-wöta</i>	sporre	(verktyg att sticka djur)
	<i>bé-ödu</i>	kopp	(verktyg att dricka)
	<i>ba-jié</i>	kust	(vattengräns)
	<i>ba-bwén</i>	skymning	(nattgräns)
	<i>a-pulut</i>	säng	(plats att sova)

(b) *wahnawa* 'banan', *drai* 'dag'; *wöli* 'sticka', *pulut* 'sova'.

(c) *i-bii* 'bisvärm (mängd bin)', *tusi-hmitrötr* 'Bibel (helig bok)'.

Uppgift Nr 4. Substantiv i denna uppgift tar följande suffix:

1. **-kasmɑ** 'överst', **-kotoya** 'för', **-pit** 'med';
2. **-šeh** 'som, liksom';
3. **-taʔm** plural;
4. **-tih** 'endast (alldeles, precis)'.

Efter en nasal konsonant (**m**, **n**, **ŋ**) blir klusilerna **p**, **t**, **k** tonande (respektive **b**, **d**, **g**). Om **k** står efter **y**, byter de två ljuden plats.

Possessivpronomen är **ʔas** 'min' och **mis** 'din'; om substantivet börjar med en klusil, blir denna konsonant tonande, och respektive nasal kommer att stå före den.

- | | | |
|-----|---------------------------|-----------------------|
| (a) | cakyasmɑtih | precis ovanför rankan |
| | kɑmɑŋšeh | som en skugga |
| | ʔas mok | min majs |
| | mis ndɑctaʔm | dina tänder |
| | pahsunbit | med pumpan |
| | perolkotoyašehtaʔm | liksom för kittlarna |
-
- | | | |
|-----|-----------------------|-----------------------|
| (b) | för stolen | pokskukyotoya |
| | med min kittel | ʔas mberolpit |
| | alldeles som ett berg | kocakšehtih |
| | stolpar | komdaʔm |
| | ovanför skuggorna | kɑmɑŋgɑsmɑtaʔm |
| | din stad | mis ŋgumguy |

Uppgift Nr 5. Meningar i Inuktitut har följande allmän struktur:

	X-(q)		V-		‘X V (sig själv).’
	X-(q)	Y-(r)mik	V-si-		‘X V en Y.’
X-up	Y-(q)		V-		‘X V Y-en.’

där X och Y är substantiv, och V är verbet. Om ett substantiv tar ändelsen **-q** när det antingen är bestämt objekt eller är subjekt i en mening som inte har något bestämt objekt, så får det också **-r** före ändelsen **-mik** när det är obestämt objekt (*nanu-q* — *nanu-r-mik*; *iluqhaiji* — *iluqhaiji-mik*). För att säga ‘din’, måste **-(q)** bytas ut mot **-it**, **-up** mot **-vit**.

Verbet får följande suffix:

- **-j** efter en vokal eller **-t** efter en konsonant;
- en ändelse för subjektets och det bestämt objektets (om det finns ett sådant) person:
 - i de första två schemana: **-u-tit** ‘2’, **-u-q** ‘3’;
 - i det tredje schemat: **-a-it** ‘2/3’, **-a-nga** ‘3/3’, **-a-atit** ‘3/2’.

Ett transitivt verb utan objekt förstås som reflexivt.

- (a)
13. Vargen såg din schaman.
 14. Din isbjörn skadade en pojke.
 15. Din jägare botade sig själv.
 16. Du sköt läraren.
 17. Du kom.
 18. Du botade en jägare.
- (b)
19. *Angatkuup aanniqtaatit.*
 20. *Ilinniaqtitsijiup inuuhuktuq takujanga.*
 21. *Amaruit ukiakhaqtuq.*
 22. *Qingmirmik qukiqsijutit.*
 23. *Qingmiit ilinniaqtitsijimik aanniqsijuq.*

Den sjätte internationella olympiaden i teoretisk, matematisk och tillämpad lingvistik

Bulgarien, Solstranden, 4–9 augusti 2008

Uppgift för lagtävlingen

Vid tiden då ordboken ”Guangyun” (1007–1011) sammanställdes, var det kinesiska språket förhållandevis homogent. Eftersom kinesisk skrift inte är fonetisk, använde ordboken ett enkelt system av för att ange uttalet av varje tecken med hjälp av två andra tecken, vars uttal läsaren antogs vara bekant med (det var ofta använda tecken). Detta system kallas för *fanqie*.

Senare, när kinesiska dialekter divergerade, kunde man fortfarande använda många av de gamla *fanqie*-transkriptionerna, men på olika (och svårare) sätt i skilda dialekter.

Nedan ges ett antal sådana transkriptioner. För varje tecken anges dess läsning på kantonesiska.

tecken	=	transkription
1. 倦 kyn ²	=	渠 k^hœy ²¹ * 卷 kyn ³
2. 求 k^hau ²¹	=	巨 kœy ² * 鳩 kau ⁵³
3. 住 cy ²	=	持 chⁱ ²¹ * 遇 y ²
4. 病 piŋ ²	=	皮 p^hei ²¹ * 命 miŋ ²
5. 掉 tiu ²	=	徒 t^hou ²¹ * 弔 tiu ³
6. 鳩 kau ⁵³	=	居 kœy ⁵³ * 求 k^hau ²¹
7. 僖 hei ⁵³	=	許 hœy ³⁵ * 其 k^hei ²¹
8. 朗 loŋ ¹³	=	盧 lou ²¹ * 黨 toŋ ³⁵
9. 韶 siu ²¹	=	市 si ¹³ * 昭 ciu ⁵³
10. 帳 cœŋ ³	=	知 ci ³ * 亮 lœŋ ²
11. 愀 chⁱu ³⁵	=	親 ch^han ³ * 小 siu ³⁵
12. 舞 mou ¹³	=	文 man ² * 甫 p^hou ³⁵
13. 謏 siu ³⁵	=	先 sin ⁵³ * 鳥 niu ¹³
14. 臼 k^hau ¹³	=	其 k^hei ²¹ * 九 kau ³⁵
15. 斜 ch^e ²¹	=	似 chⁱ ¹³ * 嗟 ce ⁵³
16. 葦 kau ³	=	古 ku ³⁵ * 候 hau ²

- (a) Förklara, hur man skulle kunna använda *fanqie*-transkriptioner i modern kantonesiska.
- (b) Hur var *fanqie*-transkriptionerna tänkta att fungera vid tiden då ”Guangyun” sammanställdes? Den ursprungliga enkla regeln kan användas med korrekt resultat på kantonesiska bara för en av de givna transkriptionerna. Vilken?

I de flesta moderna kinesiska dialekter (inkl kantonesiska och mandarin) finns det inte tonande konsonanter, förutom sonoranter (**l**, **m**, **n**, **ŋ**). När ”Guangyun” sammanställdes, hade språket också andra tonande konsonanter, som senare sammanföll med de tonlösa: tonande frikativa övergick till tonlösa frikativa (t ex **z** > **s**), tonande klusiler övergick till aspirerade eller oaspirerade tonlösa klusiler (t ex **d** > **t** eller **t^h**). Tonande konsonanter är bevarade i den kinesiska dialekten wu. Till exempel, tecknet 徒 uttalas som **[du²¹]** på wu, **[t^hou²¹]** på kantonesiska och **[t^hu³⁵]** på mandarin.

- (c) Vilka av tecknen ovan uttalades med tonande begynnelsekonsonant vid tiden då ”Guangyun” sammanställdes? Vad berodde det på om tonande konsonanter blev aspirerade i kantonesiska eller inte?
- (d) I klassisk kinesiska fanns det fyra toner, men i denna uppgift återfinns bara tre av dem. Förklara, hur dessa tre toner har utvecklats till de sex kantonesiska tonerna.

Här är några transkriptioner till, men enbart med läsningen på mandarin:

17. 遭 ɕan^5 = 張 ɕaŋ^5 * 連 lian^{35}
 18. 良 liɑŋ^{35} = 呂 ly^{214} * 章 ɕaŋ^5
 19. 遵 cun^5 = 將 kiaŋ^{51} * 倫 lun^{35}
 20. 蕭 xiao^5 = 蘇 su^5 * 彫 tiao^5
 21. 嵌 k^hian^5 = 口 $\text{k}^h\text{ou}^{214}$ * 銜 xian^{35}
 22. 先 xian^5 = 蘇 su^5 * 前 $\text{k}^h\text{ian}^{35}$
 23. 巉 $\text{ɕ}^h\text{an}^{35}$ = 鋤 $\text{ɕ}^h\text{u}^{35}$ * 銜 $\text{k}^h\text{ian}^{35}$
 24. 娉 xin^{51} = 胡 xu^{35} * 頂 tiŋ^{214}
 25. 弗 $\text{ɕ}^h\text{an}^{214}$ = 初 $\text{ɕ}^h\text{u}^5$ * 限 xian^{51}
 26. 趨 $\text{c}^h\text{uei}^{214}$ = 千 k^hian^5 * 水 ɕuei^{214}
 27. 初 $\text{ɕ}^h\text{u}^5$ = 楚 $\text{ɕ}^h\text{u}^{214}$ * 居 ky^5
 28. 釧 $\text{ɕ}^h\text{uan}^{51}$ = 尺 ɕ^h^{214} * 絹 kyan^{51}
 29. 卷 kyan^{214} = 居 ky^5 * 轉 ɕuan^{214}
 30. 處 $\text{ɕ}^h\text{u}^{51}$ = 昌 $\text{ɕ}^h\text{aŋ}^5$ * 據 ky^{51}
 31. 俤 p^hij^5 = 普 p^hu^{214} * 丁 tiŋ^5
 32. 蚪 tou^{214} = 當 taŋ^5 * 口 $\text{k}^h\text{ou}^{214}$

- (e) Bortse från toner för ett ögonblick, och formulera regler för att använda gamla fanqie-transkriptioner i mandarin.

Nedan ges kinesiska tecken med läsning på kantonesiska och mandarin:

	kantonesisisk	mandarin		kantonesisisk	mandarin
33.	唐 $\text{t}^h\text{oŋ}^{21}$	$\text{t}^h\text{aŋ}^{35}$	40.	采 pin^2	pian^{51}
34.	謨 mou^{21}	mo^{35}	41.	帝 tai^3	ti^{51}
35.	踐 c^hin^{13}	kian^{51}	42.	透 t^hau^3	t^hou^{51}
36.	少 siu^{35}	ɕao^{214}	43.	被 p^hei^{13}	pei^{51}
37.	夔 $\text{k}^h\text{wai}^{21}$	$\text{k}^h\text{uei}^{35}$	44.	囂 hiu^{53}	xiao^5
38.	你 nei^{13}	ni^{214}	45.	粉 fan^{21}	fen^{35}
39.	暫 caam^2	can^{51}			

- (f) Beskriv utvecklingen av toner och tonande begynnelsekonsonanter i mandarin. Vilka regler för toners läsning på mandarin i fanqie-transkriptioner kan man formulera?
 (g) Några kombinationer av begynnelsekonsonanter och toner är mycket ovanliga i modern mandarin. Vilka?

Nedan finns ytterligare ett antal tecken med läsning på kantonesiska och mandarin. Några toner är utelämnade:

	kantonesisisk	mandarin		kantonesisisk	mandarin
46.	置 $\text{t}^h\text{uŋ}^{\dots\dots}$	$\text{t}^h\text{uŋ}^{35}$	49.	眠 min^{21}	$\text{mian}^{\dots\dots}$
47.	載 coi^3	$\text{cai}^{\dots\dots}$	50.	蛸 $\text{siu}^{\dots\dots}$	xiao^5
48.	米 $\text{mai}^{\dots\dots}$	mi^{214}	51.	亂 $\text{lyn}^{\dots\dots}$	luan^{51}

- (h) Bestäm de saknade tonerna.

- (i) Läs följande transkriptioner på kantonesiska:

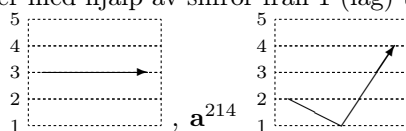
52. 梯 ? = 土 t^hou^{35} * 雞 kai^{53}
 53. 嘯 ? = 蘇 sou^{53} * 弔 tiu^3
 54. 浪 ? = 魯 lou^{13} * 當 toŋ^{53}
 55. 憊 ? = 蒲 p^hou^{21} * 拜 paai^3

- (j) Läs följande transkriptioner på mandarin. Några transkriptioner kan inte läsas ensamma, men uppgiften ger tillräckligt med information för att läsa samtliga:

- | | |
|--------------------------------------|-----------------------------|
| 56. 賽 ? = 先 $\acute{x}ian^5=13A=22X$ | ★ 代 tai^{51} |
| 57. 簡 ? = 古 $ku^{214}=16A$ | ★ 限 $\acute{x}ian^{51}=25B$ |
| 58. 賞 ? = 書 $\acute{s}u^5$ | ★ 兩 $liang^{214}$ |
| 59. 佞 ? = 普 $p^hu^{214}=31A$ | ★ 乃 nai^{214} |
| 60. 洫 ? = 胡 $xu^{35}=24A$ | ★ 吠 k^hyan^{214} |
| 61. 犬 ? = 苦 k^hu^{214} | ★ 洫 =60X |
| 62. 下 ? = 胡 $xu^{35}=24A$ | ★ 駕 kia^{51} |
| 63. 捍 ? = 下 =62X | ★ 赧 nan^{214} |
| 64. 紂 ? = 除 \acute{c}^hu^{35} | ★ 柳 $liou^{214}$ |
| 65. 囊 ? = 奴 nu^{35} | ★ 當 $taŋ^5=32A=54B$ |
| 66. 鯢 ? = 蘇 $su^5=20A=22A=53A$ | ★ 來 lai^{35} |

NB: Mandarin, grundat på Peking-dialekten, är det officiella språket i Kina. Det talas av ca 850 milj människor. Wuspråket (shanghainesiska) talas av 90 milj, kantonesiska (yue) av 70 milj människor.

I varje kinesisk dialekt finns det ett bestämt antal toner (melodier, som varje stavelse uttalas enligt). Det av språkforskaren Zhao Yuanren föreslagna systemet, som används i denna uppgift, betecknar fem tonlägesnivåer med hjälp av siffror från 1 (låg) till 5 (hög) och framställer melodin



som en följd av nivåer: a^3 , a^{214} . Alla toner som ni behöver finns redan i uppgiften.

Märket h betyder aspirerat uttal (med en hörbar utandning) av föregående klusil. $x = ch$ i det tyska ordet *Achtung*, $\eta = ng$ i *hang*. $c = z$ i det tyska ordet *Herz*, \acute{s} och $\acute{c} \approx$ svenskans *rs* och *rts* i *mars* respektive *hurts*, $\acute{x} \approx$ rikssvenskans *kj* i *kjol*, $K \approx$ *ttj* i *lattjo* (eller *tj* i finlandssvenska). œ och $y =$ det svenska *ö* respektive *y*.

Om ni inte vill skriva kinesiska tecken, kan ni referera till dem genom att skriva numret på den transkriptionen där de återfinns, och ange vilket tecken ni avser: X (det transkriberade tecknet), A (det första i transkriptionen) eller B (det andra i transkriptionen).

Observera att det inte finns någon vokal i tecknet 28A när det läses på mandarin.







—Todor Tjervenkov

Den sjätte internationella olympiaden i teoretisk, matematisk och tillämpad lingvistik

Bulgarien, Solstranden, 4–9 augusti 2008

Lösning till uppgiften i lagtävlingen

Kinesiska stavelser består av tre delar: ansats (begynnelsekonsonant, som kanske saknas som i 3B), rim (alla följande ljud) och ton. De kantonesiska tonerna kan man föreställa sig som en kombination av två fristående kvaliteter: höjd (hög eller låg) och kontur (stigande, jämn eller fallande).

	stigande	jämn	fallande
hög	35 	3 	53 
låg	13 	2 	21 

(a) För att använda fanqie-transkription i kantonesiska, kombinerar man ansatsen och tonhöjden av A och rimmen och tonkonturen av B. Men om A:s (och X:s) ton är låg, då måste X:s ansats, om det är en klusil, vara aspirerad, om B:s (och X:s) ton är stigande (13) eller fallande (21), och oaspirerad om tonen är jämn (2).

(b) Säkert togs ansatsen från A, och rimmet från B. Men aspirationsregeln är underlig. Förmodligen ingick den inte i det ursprungliga fanqie-systemet. Kanske tog man tonen bara från en av de två tecknen? Och det måste vara B, för den gamla regeln borde bara ge korrekt resultat i en transkription.

Alltså, den ursprungliga enkla regeln såg ut så här: ta A:s ansats och B:s rim och ton. Idag kan enbart transkription 11 läsas enligt denna regel.

(c) Genom att titta på alla stavelser med en sonorant ansats, kan man se att alla har en låg ton (13, 2 eller 21). Om vi antar att alla tonande konsonanter utvecklades lika i kantonesiska, kan vi dra slutsatsen, att det där är nu en låg ton, var det tidigare ett tonande ansats. I exemplet från dialekten wu är det också så. Det som sägs i (d) bekräftar det.

Följaktligen, de tecken vars ansats var tonande är: 1X och 1A, 2X (=6B) och 2A, 3X och 3A, 3B (om den alls hade ansats), 4X och 4A, 5X och 5A, 7B (=14A), 9X och 9A, 14X, 15X och 15A, 16B.

Tonande klusiler blev aspirerade, om tonen var stigande eller fallande, och oaspirerade, om den var jämn.

(d) Konturer av kantonesiska toner motsvarar de tre tonerna i klassisk kinesiska; tonens höjd är en nybildning, som uppstått till följd av de tonande konsonanternas utveckling.

Nu kan vi förklara varför fanqie-transkriptioner ska läsas på detta sätt på kantonesiska. Tecknet X har samma tonhöjd som A, i och med att den fick sin ansats från A, och tonens höjd i kantonesiska bestäms av huruvida ansatsen är tonande i klassisk kinesiska. Men om ansatsen var en tonande klusil, kunde den utvecklas på olika sätt i X och i A, eftersom dess aspiration berodde på tonens kontur, som är samma hos X och B, men kan vara annorlunda mot A.

(e) I mandarin kombineras ansats och rim inte på ett lika enkelt sätt som i kantonesiska. Man kan observera att efter \acute{x} (\mathbf{k} , \mathbf{k}^h) följer alltid i eller y , medan däremot efter \mathbf{x} (\mathbf{k} , \mathbf{k}^h), \mathbf{s} (\mathbf{c} , \mathbf{c}^h) och $\mathbf{\xi}$ ($\mathbf{\zeta}$, $\mathbf{\zeta}^h$) följer aldrig dessa vokaler.

Vi vet redan att ansatsen är taget från A, och rimmet från B. När inskränkningen ovan uppstod,

- föll **i** bort, och **y** övergick till **u** efter **ʃ** (**ç**, **ç^h**);
- **x** (**k**, **k^h**) och **s** (**c**, **c^h**) övergick till **ǰ** (**ḳ**, **ḳ^h**) före **i** eller **y**.

Dessa regler behöver man använda för att läsa en fanqie-transkription på mandarin. Likväl

- om A:s ansats är **ǰ** (**ḳ**, **ḳ^h**), och B:s rim börjar med varken **i** eller **y**, är det omöjligt att bestämma X:s ansats;
 - om B:s ansats är **ʃ** (**ç**, **ç^h**), och A:s ansats inte är något av dessa ljud, är det omöjligt att bestämma X:s rim.
- (f) På grund av tonen i den kantonesiska stavelsen kan vi bestämma, huruvida ansatsen var tonande eller tonlös i klassisk kinesiska. Så här utvecklades toner i mandarin:
- stigande: 51, om ansatsen var tonande men inte sonor, annars 214;
 - jämn: 51 (alltid);
 - fallande: 5, om ansatsen var tonlös, annars 35.

Vi kan se att konturen inte bevarades. Tonande klusiler blev aspirerade, om tonen var fallande, och oaspirerade, om den var jämn eller stigande.

Vid läsning av fanqie-transkription på mandarin fungerar toner så här:

	5, 35	214	(F, H ⁻) ⁵¹	(H ⁺ , L) ⁵¹
5	5	214	214, 51	51
L ³⁵	35	214	214, 51	51
(F, H ⁺) ³⁵	35	51	51	51
L ²¹⁴	35	214	214, 51	51
(F, H [±]) ²¹⁴	5	214	214, 51	51
L ⁵¹	35	214	214, 51	51
H ⁺ ⁵¹	5	214	214, 51	51
(F, H ⁻) ⁵¹	5, 35	214, 51	214, 51	51

L står för sonorant, F för frikativ, H⁻ för oaspirerad klusil, och H⁺ för aspirerad klusil. Följaktligen, i flertalet fall är det omöjligt att bestämma X:s ton i mandarin entydigt från A:s och B:s toner, fast i några fall det är möjligt.

- (g) Stavelser med sonor ansats och tonen 5, också med oaspirerad ansats och tonen 35 borde inte finnas i mandarin (om de finns, så måste reglerna haft undantag).
- (h) 46: **21**, 47: **51**, 48: **13**, 49: **35**, 50: **53**, 51: **2**.
- (i) 52 **t^hai⁵³**, 53 **siu³**, 54 **loŋ²**, 55 **paai²**.
- (j) 56 **sai⁵¹**, 57 **kian²¹⁴**, 58 **ʃaŋ²¹⁴**, 59 **p^hai²¹⁴**, 60 **ǰyan⁵¹**, 61 **k^hyan²¹⁴**, 62 **ǰia⁵¹**, 63 **xan⁵¹**, 64 **çou⁵¹**, 65 **naŋ³⁵**, 66 **sai⁵**.