Задача 1.

Даны некоторые слова тохарского В* языка (в принятой записи латинскими буквами) и их переводы на русский язык:

arwārñe 'готовность' 'чистота' $astar \tilde{n}e$ 'глубокий' kätkare 'глубокого' kätkrem 'нежность' $c\ddot{a}\tilde{n}car\tilde{n}e$ tapre'высокий' 'высота' täprauñe pärkare 'длинный' $pr\bar{a}kre$ 'твёрдый' $r\ddot{a}skre\dot{m}$ 'горького' 'красного' rätrem 'краснота' $r\ddot{a}trau\tilde{n}e$ larauñe 'любовь' $l\bar{a}re$ 'милый, любимый' 'гордый' śarware $sw\bar{a}re$ 'сладкий'

Задание 1. Переведите на русский: $arw\bar{a}re\bar{m}$, astare, $k\ddot{a}tkar\tilde{n}e$, $p\ddot{a}rkre\bar{m}$, $prakre\bar{m}$. $arw\bar{a}re\bar{m}$ Задание 2. Переведите на тохарский В: 'готовый', 'красный', 'нежный', 'нежного', 'милого, любимого', 'высокого', 'горечь', 'гордость', 'твёрдость'.

Задание 3. В одном словаре тохарского В языка приводится форма swarñe 'сладость'. Правильно ли построена эта форма? Если Вы считаете, что да, отметьте это; если Вы считаете, что нет, напишите, как она должна выглядеть.

Поясните Ваше решение.

<u>Примечание</u>. c читается примерно как русское u, \tilde{n} — как u, s — как u, в слове obunocmb; \bar{a} — долгое a, \ddot{a} — особый краткий гласный тохарского В языка, m обозначает особое (в нос) произношение предшествующего гласного.

* Тоха́рский В — один из древних языков Центральной Азии, вместе с тохарским А образующий особую подгруппу внутри индоевропейской семьи языков. Рукописи на тохарском В языке, относящиеся ко второй половине I тысячелетия н.э., найдены на территории Китайского Туркестана.

Решение.

Все прилагательные в именительном падеже оканчиваются на -re, а в винительном — на -rem; образованные от них существительные оканчивается

на $-\tilde{n}e$. Это позволяет нам легко	выполнить задание 1 и использовать данные
там 5 слов как составную часть	условия.

Значение	им.	вин.	сущ.
готовый		arwāreṃ	arwārñe
чистый	astare		$astar\~ne$
глубокий	kätkare	kätkrem	kätkarñe
нежный			cäñcarñe
длинный	pärkare	pärkrem	
горький		räskrem	
гордый	śarware		
высокий	tapre		täprauñe
твёрдый	$pr\bar{a}kre$	prakrem	
красный		rätrem	rätrauñe
милый, любимый	lāre		larauñe
сладкий	swāre		

В качестве исходной формы будем использовать им. прилагательного. В вин. добавляется окончание -m {A}. По-разному ведут себя трёхсложные и двусложные прилагательные {В}.

В трёхсложных прилагательных краткое а второго слога выпадает в вин. $\{C\}$. В сущ. -*e* заменяется на - $\tilde{n}e$ $\{D\}$.

В двусложных прилагательных в вин. и сущ. \bar{a} переходит в a и a- в \ddot{a} $\{E\}$. В сущ. -е заменяется на -auñe $\{F\}$.

```
Ответ на задание 1:
arw\bar{a}rem — готового \{G\}
astare — чистый {Н}
kätkarñe — глубина {I}
```

pärkre т длинного {J}

prakrem — твёрдого {K}

Ответ на задание 2:

"готовый" — $arw\bar{a}re$ {L}

'красный' — $ratre \{M\}$

'нежный' — $c\ddot{a}\tilde{n}care$ {N}

'нежного' — $c\ddot{a}\tilde{n}crem$ {O}

'милого, любимого' — $larem \{P\}$

'высокого' — $t\ddot{a}prem$ {Q}

'горечь' — $r\ddot{a}skar\tilde{n}e$ {R}

'гордость' — $\acute{s}arwar\~ne$ {S}

'твёрдость' — $prakrau\~ne$ $\{{
m T}\}$

Ответ на задание 3. Прилагательное $sw\bar{a}re$ 'сладкий' двусложное. От него должна образовываться форма $swarau\tilde{n}e$ {U}.

Задача 2.

Даны слова на исландском языке в орфографии и в транскрипции, а также их переводы на русский язык:

amma	[amma]	бабушка
nánd	[naunt]	близость
flibbi	[flɪppɪ]	воротничок
narta	?	глодать
langur	[lauŋkʏr]	длинный
timbur	?	древесина
kalk	$[k^h a]k]$	ИЗВЕСТЬ
bankar	[pauŋkar]	(он) колотит
hringur	[riŋkyr]	КОЛЬЦО
munkur	?	монах
súlda	[sulta]	моросить
gand	[kant]	посох (вин. пад. ед. ч.)
púlt	?	пульт
tímgun	$[t^himkyn]$	развитие
hlummur	[lymmyr]	рукоять весла
limpa	[limpa]	слабость
dálkur	?	столбец
tálga	[t ^h aulka]	строгать
hnussa	?	фыркать
?	[pirkyr]	хорошо оснащённый

Задание. Заполните пропуски. Поясните Ваше решение.

Примечание. Знаки i и i в транскрипции обозначают разные звуки (i про-износится примерно как звук, средний между русскими u и u). g читается примерно как ng в английском слове sing или в немецком слове singen, y — примерно как русское w в слове mwn. Кружочек под буквой согласного обозначает глухость (обратите внимание, что в исландском могут быть глухими даже согласные, которые мы привыкли считать непарными по глухости / звонкости); u0 обозначает придыхательность предшествующего согласного.

Решение.

Буквы звонких парных согласных b, d, g всегда обозначают простые глухие согласные [p], [t], [k] {A}. Буквы глухих парных согласных p, t, k обозначают глухие придыхательные [p^h], [t^h], [k^h] в начале слова {B} и простые глухие согласные [p], [t], [k] {C} после сонорных согласных ([r], [l], [m], [n], [ŋ]).

Буква h перед буквой сонорного согласного в начале слова не читается, а только обозначает, что этот согласный поизносится глухо $\{D\}$. Также глухо произносятся сонорные согласные, если за ними следует буква глухого согласного (напр., lk = [lk], в то время как в случае lg = [lk] глухости нет) $\{E\}$. Буква n перед заднеязычными согласными (g, k) обозначает звук [n] $\{F\}$, который также может быть глухим.

Соответствия гласных в орфографии и транскрипции: a = [a], a

Ответ на задание:

narta	$[\mathbf{narta}] \{ \mathbf{I} \}$	глодать
timbur	$[\mathbf{t}^{\mathrm{h}}\mathbf{impyr}]$ $\{\mathrm{J}\}$	древесина
munkur	[muŋkʏr] {K}	монах
púlt	$[\mathbf{p}^{\mathrm{h}}\mathbf{u}]\mathbf{t}]$ {L}	пульт
dálkur	[taukyr] {M}	столбец
hnussa	[nyssa] {N}	фыркать
birgur {O}	[pirkyr]	хорошо оснащённый

Задача 3.

Даны несколько чисел и их запись традиционным эфиопским способом:

714	IRIO
5 744	97890
14 600	ANTE
57 158	<u> ፭</u> ዋሮጀደሂቷ
150 605	TAPATA
40 000 013 999	DRY SY WELTH
1 000 100 000 120	e zeet z
?	766678
?	9PHZHAPARAH TORUA
1 007 005 001 837	?

Задание 1. Заполните пропуски.

 $\overline{\mbox{3адание 2}}$. Как видно, эфиопские записи в условии задачи содержат от 4 до 15 символов. А какое наибольшее число может записываться с помощью 4 эфиопских символов?

Задание 3. Какое наименьшее число может записываться с помощью 4 эфиопских символов?

Задание 4. Обобщите решение задания 2. Какое наибольшее число может записываться с помощью k эфиопских символов, где k — натуральное число?

Задание 5 (необязательное! решение этого задания не оценивается). Обобщите решение задания 3. Какое наименьшее число может записываться с помощью k эфиопских символов, где k — натуральное число?

Поясните Ваше решение.

Решение.

Чтобы записать число по-эфиопски, надо разделить его на классы по 4 разряда справа налево: класс единицы, класс десятков тысяч, класс сотен миллионов и т. д. {A}. В каждом классе надо указать количество единиц от 0 до 9999. В конце каждого класса, начиная с десятков тысяч и выше, ставится знак **?** '10000' {B}. О не обозначается {C}. Если в самом старшем классе ровно одна единица, обозначать её не требуется, поскольку знака **?** достаточно, чтобы показать, что она есть {D}.

Числа от 1 до 99 обозначаются с помощью сочетания знаков для десятков и единиц (в задаче представлены не все из них; если число десятков или единиц равно 0, соответствующий знак не пишется) {E}:

10	20	30	40	50	60	70	80	90
Ţ	A	Ä	Ŋ	7		g		Ž
1	2	3	4	5	6	7	8	9
ğ			ğ	Z	$\overline{\mathcal{L}}$	Ţ	公	Ħ

В числах от 100 и выше используется знак \mathbf{X} '100', перед которым одним или двумя знаками указывается количество сотен $\{F\}$. Одна сотня в специальном обозначении не нуждается, поскольку знака \mathbf{X} достаточно, чтобы показать, что она есть $\{G\}$.

Ответ на задание 1. Заполните пропуски.

6 000 000 009 000 **% PROPER (H)**

1 007 005 001 837 **PCPATPIATOX** {J}

Ответ на задание 2. Чтобы число было большим, надо, чтобы в нём были как можно более высокие классы разрядов. Этого можно добиться, если использовать только символ \mathfrak{P} . Из 4 символов получаем число $\mathfrak{PPPP} = 10\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ 000\ = 10^{16}\ \{K\}.$

Ответ на задание 3. Чтобы число было маленьким, надо потратить знак на

единицы, потом на десятки, потом на указание того, что есть сотни, а потом на указание того, что сотен мало. Получаем число 211 {L}. Правда, мы не можем его записать, исходя из данных задачи (у нас нет знака '2'), но оно бы выглядело так: **ЗХХ**

<u>Ответ на задание 4.</u> $\mathbf{P} k$ раз = 10^{4k} {M}

Ответ на задание 5. Решим задание 3 для небольших k:

```
\mathbf{Z} = 1
k = 1
            72 = 11
k=2
            k = 3
            EFIX= 211
k = 4
            \mathbf{I}\mathbf{Z}\mathbf{Z}\mathbf{I}\mathbf{Z}_{0} = 1111
k = 5
            ምገጀጀገል= 11111
k = 6
            EFISTIS= 21111
k = 7
            ፲፩፼፲፩፫፲፮= 111111
k = 8
            የ፲፩፼፲፩፻፲፩= 1111111
k = 9
            ፪፻፲፩፼፲፩፻፲፩= 2111111
k = 10
            ፲፬፻፲፩፼፲፩፻፲፩= 11111111
k = 11
            ፼፲፩፻፲፩፼፲፩፻፲፩= 111111111
k = 12
            ፪፼፲፩፻፲፩፼፲፩፻፲፩= 211111111
k = 13
```

Можно видеть, что после k=2 все числа получаются с помощью периодически повторяющихся операций: дописываем 1; заменяем начальную 1 на 2; заменяем начальную 2 на 11; дописываем 1 и т. д.

В общем виде можно описать сказать так: чтобы получить элемент последовательности с номером k ($k \ge 2$), надо сперва написать число (k+1) % 3, а потом (k+1) // 3 * 2 единиц (% — остаток от деления, // — результат деления нацело).

За наличие такого рассуждения выставляется {N}, которое не учитывается при оценке решённости задачи.

Критерии решённости задач.

По результатам детализированной проверки лингвистики по каждой задаче принималось одно из трёх решений:

- задача решена (+)
- \bullet задача решена частично (+/2)
- задача не является решенной (0)

За решенную задачу 1 и 2 начисляется 1 балл, за частично-решенную — 0,5 балла, за решенную задачу 3 начисляется 2 балла, за частично решенную — 1 балл.

Для оценки решенности задачи использовались представленные ниже критерии. Необходимо наличие не менее указанного числа букв по каждому из наборов критериев внутри задачи.

Номер задачи	Группа критериев	+/2	+
	ABCDEF	2	4
1	GHIJK	3	4
	LMNOPQRSTU	4	8
9	ABCDEFGH	3	5
	IJKLMNO	3	5
	ABCDEFG	2	4
3	HIJ	1	2
	KLM	1	2

Как понять решена ли задача?

Пример: рассмотрим задачу №1, в решение которой отмечены пункты ABCEFGHIJLMNPQRT. Согласно критериям из таблицы выше, это решение оценивается, как частично решенная задача, так как из набора ABCDEF присутствуют пять оценок, из набора GHIJK присутствует четыре оценки, а из набора LMNOPQRSTU присутствует семь оценкок (LMNPQRT). Для полного решения не хватает одного критерия из набора LMNOPQRSTU.