

## Домашнее задание 2

На семинаре мы разбирали пример большого кода, описывающий финское именное словоизменение. Ваша задача, используя грамматику финского языка (она должна быть в той же папке) и любые другие источники, дополнить этот код.

Для этого нужно:

- (Еще раз) понять тот код (файл *finnish\_noun.foma*), который уже есть, и там где расставлены # ? знак вопроса заменить на описание того, что происходит в данном блоке
- Добавить оставшиеся локативные падежи
- Добавить обработку основ с тремя слогами, заканчивающихся на -a, основ на -i, -e (попытайтесь в первую очередь описать то, что следует каким-либо правилам, если есть исключения, то добавляйте по мере возможности)
- Добавить обработку основ классов типа *ihminen, ajatus, hyvyys, askel, lyhyt*
- Откомментируйте все ваши шаги (комментарии начинаются со знака #)
- Добавить в файл *finnish\_noun.in* формы, которые проверяют работу правил, которые вы добавили.
- **Задание со звездочкой:** найдите ошибки в выдаче уже имеющегося кода, если таковые имеются (откомментируйте в самом файле измененные или добавленные строки)

Результат вашей работы состоит из:

- файла с кодом *finnish\_noun.foma*
- файла с конечным преобразователем в бинарном виде *finnish\_noun.bin*
- файла с входом в конечный преобразователь *finnish\_noun.in*
- выходного файл апрогаммы *finnish\_noun.out*

Небольшая памятка о том, как создавать и использовать бинарники (вместо описаний русскими буквами в квадратных скобках нужно вставить свои значения):

Создание бинарника (в фоме):

```
foma[1]: clear
foma[0]: source [имя_текстового_файла_с_кодом]
foma[1]: save stack [имя_создаваемого_бинарника]
```

Использование бинарников (в командной строке/терминале):

```
$ cd [тут:/папка/где/у/вас/лежит/фома]
$ flookup.exe -i [относительный_путь_к_бинарнику.bin] <
[входной_файл.in] > [выходной_файл.out]
```

Если у вас Мак или Линукс, у вас просто flookup, а не flookup.exe

Если у вас Линукс и вы ставили Фому из репозитория, он у вас прописан в путях и вы можете открывать фому и флукап во всех папках, где хотите :)

Помните: у конечных автоматов нет памяти и когда вы прошли по строке у конечного автомата нет никаких механизмов запомнить что было до этого.

В английском Викисловаре очень удобно смотреть полные парадигмы финских слов.

Вот, например, слово *poika* 'мальчик': <https://en.wiktionary.org/wiki/poika#Finnish>

Документация Фомы: <https://fomafst.github.io/regexreference.html>

Ниже еще раз кратко изложены факты, которые уже были описаны в коде:

**Финский сингармонизм**

В финском языке есть три типа гласных: передние *ä, ö* и *y*, нейтральные *e, i* и задние *a, o, u*. Внутри одной исконной финской основы могут быть только задние и нейтральные гласные (*kukka* ‘цветок’, *piha* ‘сад’) — и тогда это основа заднего ряда — и или только передние и нейтральные гласные (*tyttö* ‘девушка’, *kenkä* ‘обувь’) — и тогда это основа переднего ряда. Если в основе одни только нейтральные гласные (например, *kivi* ‘камень’) ряда, то основа тоже переднего ряда. При присоединении суффикса, он ассимируется по ряду с основой. Рассмотрим на примере окончания партитива множественного числа *-ia*. С основами заднего ряда употребляется форма с заднерядными гласными: *kukka* — *kukk-ia*. С основами переднего ряда употребляется форма с переднерядными гласными: *kenkä* — *kenk-äiä*. При этом нейтральные гласные не меняются. Далее большими буквами *A, O* и *U* обозначаются гласные в аффиксах, которые могут быть либо переднего, либо заднего ряда в зависимости от основы.

### Окончания

Форма существительного выглядит как:

основа + число ( $\emptyset$  / *-i*) + падеж

В номинативе число и падеж выражаются кумулятивно:

	ед. ч. - $\emptyset$	мн. ч. - <i>i</i>	Особенности
Номинатив	- $\emptyset$	- <i>t</i>	
Генетив	- <i>n</i>	- <i>i-en</i> / - <i>j-en</i> / - <i>i-den</i>	- <i>i-den</i> используется с основами на дифтонги и долгие гласные ( <i>työ</i> — <i>töiden</i> , <i>kuu</i> — <i>kuiden</i> ) - <i>i-en</i> / - <i>j-en</i> используется со всеми остальными основами
Партитив	- <i>A</i> / - <i>tA</i>	- <i>i-A</i> / - <i>j-A</i> / - <i>i-tA</i>	- <i>tA</i> / - <i>i-tA</i> используется с основами на дифтонги, долгие гласные и согласные ( <i>työ</i> — <i>työta</i> , <i>kuu</i> — <i>kuuta</i> , <i>avain</i> — <i>avainta</i> ) - <i>A</i> используется со всеми остальными основами
Инессив	- <i>ssA</i>	- <i>i-ssA</i>	
Аллатив	- <i>llA</i>	- <i>i-llA</i>	

### Чередования основ — гласные

В множественном числе перед *-i*:

- гласные *o/ö/u/y* на конец основ не пропадают.  
*talo* — *taloissa*
- в двусложных основах конечное *a* меняется на *o*, если первая гласная основы — *a, e* или *i*; но опускается, если первая гласная основы — *u* или *o*.  
*matka* — *matkoissa*, *kirja* — *kirjoita*, *herra* — *herrojen*  
но *koira* — *koirien*, *muna* — *munia*
- конечная гласная *ä* и *i* опускается.  
*elämä* — *elämiä*, *täi* — *täiden*

### Чередования основа — согласные:

Если последний слог основы закрывается (например, окончанием генетива *-n* или инессивом *-ssa*), то происходят следующие чередования согласных:

- *pp* ~ *p*, *tt* ~ *t*, *kk* ~ *k*  
*kaappi* — *kaapissa*, *matto* — *matoilla*, *kukka* — *kukan*

- p ~ v, t ~ d, ht ~ hd, k ~ Ø  
*tupa — tuvassa, katu — kadulla, vihta — vihdalla, poika — pojalle, jalka — jalan*
- mp ~ mm, nt ~ nn, nk ~ ng, lt ~ ll, rt ~ rr, lke ~ lje, rke ~ rje, hke ~ hje, uku ~ uvu  
*kampa — kammalla, kenkä — kengat, ilta — illalla, kerta — kerran, suku — suvussa*

Перед гласным основы происходит чередование in~ime, tOn~ttOmA:

*anain — avainta — avaimen — avaimissa*  
*työtön — työtöntä — työttömmän — työttömissä*