

## 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), 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 -а, основ на -i, -е (постарайтесь в первую очередь)
- Добавить обработку основ классов типа *ihminen*, *ajatus*, *hyvyys*, *askel*, *lyhyt*
- Добавить в файл *finnish\_noun.in* формы, которые проверяют работу правил, которые вы добавили.

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 (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, хотите :)

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

Для выполнения задания также можно использовать любые источники, что вам наугляться. 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 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-ia*. При этом нейтральные гласные не меняются. Далее большими буквами А, О 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 (Ø/-i) + падеж

В номинативе число и падеж выражаются кумулятивно:

|           | ед. ч. -Ø   | мн. ч. -i                    | Особенности   |
|-----------|-------------|------------------------------|---|
| Номинатив | -Ø          | -t                           |   |
| Генетив   | -n          | -i-en /<br>-j-en /<br>-i-den | -i-den используется с основами на дифтонги и долгие гласные ( <i>työ</i> — <i>töiden</i> , <i>kuu</i> — <i>kuiden</i> )<br>-i-en/-j-en используется со всеми остальными основами                                    |
| Партитив  | -A /<br>-tA | -i-A /<br>-j-A /<br>-i-tA    | -tA/-i-tA 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> )<br>-A используется со всеми остальными основами |
| Инессив   | -ssA        | -i-ssA                       |   |
| Аллатив   | -llA        | -i-llA                       |   |

## 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* — *matolla*, *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 — kengät, ilta — illalla, kerta — kerran, suku — suvussa*  
Перед гласным основы происходит чередование in~ime, tOn~ttOmA:  
*anain — avainta — avaimen — avaimissa*  
*työtön — työtöntä — työttömmän — työttömissä*