

# GeoTeX ქართული ენა T<sub>E</sub>X სისტემაში

ლევან შოშიაშვილი

ელექტრონიკის და ელექტრონული ინჟინერიის დეპარტამენტი  
ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი  
ივ. ჯავახიშვილის თბილისის სახ. უნივერსიტეტი,  
ჭავჭავაძის გამზ. №3, თბილისი, საქართველო  
shoshia@hotmail.com

12 მარ. 2013

## სარჩევი

<b>1</b>	<b>გამართვა</b>	<b>1</b>
1.1	MikTeX . . . . .	1
1.2	ავტომატური დამარცვლა და გადატანა . . . . .	2
<b>2</b>	<b>პირველი ნაბიჯები</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>სადიებელი-ტექსტის ინდექსირება</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>ნომენკლატურა (ტერმინების და სიმბოლოების განმარტება)</b>	<b>5</b>
<b>5</b>	<b>დამატებითი ინფორმაცია</b>	<b>6</b>

### შესავალი

ამ დოკუმენტში განხილულია ქართული ენის პაკეტის გამართვა და გამოყენება T<sub>E</sub>X L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X სისტემისთვის

## 1 გამართვა

სანამ პაკეტს გაგმართავთ საჭიროა რომ T<sub>E</sub>X ბაზური პაკეტი მაინც უნდა იყოს გამართული მანქანაზე და მუშაობდეს. ეს შეიძლება იყოს MikTeX ან TeXLive Windows ოპერატიული სისტემისათვის ან TeXLive Linux/Unix MacOSX სისტემებისთვის. ასევე სასურველია გვექონდეს ლოკალური T<sub>E</sub>X დირექტორია. Linux/Unix სისტემებისთვის ეს შეიძლება იყოს \$HOME/texmf ან თუ გსურთ სისტემისთვის გამართვა იხ. თქვენი T<sub>E</sub>X დისტრიბუტივის დოკუმენტაცია.

### 1.1 MikTeX

- გადმოიტვირთეთ და გამართეთ MikTeX <http://miktex.org> .
- ვქმნით T<sub>E</sub>X ლოკალურ დირექტორიას. მაგ. D:\texmf<sup>1</sup> .

<sup>1</sup>ლოკალური დირექტორია უნდა იმეორებდეს T<sub>E</sub>X დირექტორიის სტრუქტურას

- უნდა ვაცნობოთ სისტემას ამ დირექტორიის შესახებ. ამისათვის

*Start → ProgramFiles → Miktex2.9 → Maintenance → Settings*<sup>2</sup>

- გადავალთ მეორე ტაბზე (roots), ჩავურთავთ "Show MikTeX-Maintained root directories". გამოჩნდება რა დირექტორიები ესმის T<sub>E</sub>X სისტემას. "Add.." ღილაკით ვირჩევთ ლოკალურ დირექტორიას D:\texmf.
- ვბრუნდებით პირველ ტაბზე და ვირჩევთ "Refresh FNDB"<sup>3</sup>.
- გადმოიტვირთეთ GeoTeX პაკეტი <http://tex.tsu.ge> და გახსენით ლოკალურ დირექტორიაში.
- ვბრუნდებით პირველ ტაბზე და ვირჩევთ "Refresh FNDB". ესლა სისტემამ იცის ქართული ენის ფაილების შესახებ, მაგრამ ჯერ არ იცის ფონტების შესახებ. ამისათვის
- დააწკაპუნეთ *Start* და ველში აკრიფეთ *cmd*. მიიყვანეთ მაუსი *cmd* და მარჯვენა ღილაკზე დაწკაპუნებით აირჩიეთ *Runas Administrator* და გაუშვით შემდეგი ბრძანება

```
updmap --force --verbose
```

ან

```
initexmf --mkmaps --force --verbose
```

- ვბრუნდებით პირველ ტაბზე და ვირჩევთ "Refresh FNDB". ესლა სისტემამ იცის ქართული ენის ფაილების და ფონტების შესახებ.
- შეასრულეთ "Refresh FNDB" ოღონდ

*Start → ProgramFiles → Miktex2.9 → MaintenanceAdmin → Settings*

გამოყენებით

## 1.2 ავტომატური დამარცვლა და გადატანა

ავტომატური დამარცვლა გადატანა მუშაობს, მაგრამ ჯერჯერობით არაა დამატებული დისტრიბუტივებში. ავტომატური დამარცვლა გადატანა თანამედროვე ვერსიებში ხორციელდება hyph-utf8 პაკეტის საშუალებით. როცა MikTeX და TeXLive განაახლებენ ამ პაკეტს ქართული ავტომატურად იქნება. თუ გსურთ ავტომატური დამარცვლა გადატანა უნდა განაახლოთ hyph-utf8 პაკეტი. ბოლო ვერსია იხ. აქ: <http://tug.org/svn/texhyphen/trunk/hyph-utf8/>

- განაახლეთ hyph-utf8 პაკეტი სისტემურ დირექტორიაში. განაახლეთ ბაზა("Refresh FNDB" როგორც ზემოთ ან texhash კონსოლში)

<sup>2</sup>იმის მიხედვით თუ რა Windows სისტემა და Miktex რა ვერსია დგას, ბრძანება შეიძლება განსხვავებული იყოს

<sup>3</sup>ეს ბრძანება იგივეა, რაც ბრძანებათა ფანჯარაში(კონსოლში) გაუშვით ბრძანება *texhash*. ეს მუშაობს Linux/Unix სისტემებში

- c:\Program Files\MiKTeX 2.9\tex\generic\config\ დირექტორიაში ნახეთ language.def language.dat ფაილები<sup>4</sup>. language.def ფაილს აქვს შემდეგი სახე (ქართულის ჩამატების შემდეგ)

```
% Note: the first line of this file must match the corresponding line
% in "etex.src" and "etexdefs.lib", otherwise fallback will be used.

% This is "language.def", e-TeX's language definition file.

% It is explicitly permitted to augment this file by adding additional
% \addlanguage ... commands AFTER the first (\addlanguage {USenglish})
% which must remain as the first language added to ensure total document
% portability for pre-\language documents. The last line of the file
% MUST be left as \uselanguage {USenglish} for the same reason.

\addlanguage {USenglish}{hyphen}{-}{2}{3} %%% This MUST be the first
% % non-comment
                                %%% line of the file

% Additional languages, patterns, exceptions and left- and right-hyphen
% minima may be added here, and an example is given for German.
\addlanguage {georgian}{hyp-ka}{-}{2}{2}
\def\l@georgian{\lang@georgian}

% The five parameters for \addlanguage are:
% language, patterns file, exceptions file, left- and right-hyphen minima

%% Next section is      E X A M P L E   O N L Y
%% \addlanguage {German}{ghyph31}{-}{2}{2}   %%% further such lines
% %may be used;
%% Previous section is  E X A M P L E   O N L Y

%% No changes may be made beyond this point.

\uselanguage {USenglish} %%% This MUST be the last line of the file.
```

- language.dat ფაილში ჩაწერეთ:  
georgian loadhyph-ka.tex
- განაახლეთ ბაზა("Refresh FNDB" როგორც ზემოთ ან texhash კონსოლში)
- ფორმატების განახლება initexmf --dump<sup>5</sup>

ამის შემდეგ სისტემას უნდა შეეძლოს ქართულის ავტომატურად დამარცვლა და გადატანა.

<sup>4</sup>თუ არაა შექმნილი

<sup>5</sup>Linux/Unix სისტემებში ანალოგიური ბრძანებაა *fmtutil - all,fmtutil - sys*

## 2 პირველი ნაბიჯები

მას შემდეგ რაც პაკეტი გამართულია შესაძლებელია ქართულად დოკუმენტების შექმნა. ამისთვის შეიძლება გამოიყენოთ ნებისმიერი ტექსტური რედაქტორი, მაგრამ არსებობენ T<sub>E</sub>X სისტემისთვის სპეციალური რედაქტორები: Texmaker [www.xm1math.net/texmaker/](http://www.xm1math.net/texmaker/), TexStudio [texstudio.sourceforge.net](http://texstudio.sourceforge.net), texniccenter <http://www.texniccenter.org/>, winedt <http://www.winedt.com/>.<sup>6</sup> შესატანი ქართული ტექსტი უნდა იყოს უნიკოდ (utf-8) კოდირებაში.

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X აქვს 3 ბაზური კლასი: Article (სტატია), Report (ანგარიში), book (წიგნი). მინიმალურ დოკუმენტს აქვს შემდეგი სახე:

```
\documentclass[a4paper]{article}
\usepackage[T1,T2A,T8K,T8M]{fontenc} %ვიყენებთ ინგლისურ,
                                     %რუსულ და ქართულ ფონტებს
\usepackage[utf8]{inputenc} %ტექსტის კოდირება
\usepackage[english,russian,georgian]{babel} %დოკუმენტის
                                             %ძირითადი ენაა ქართული

\begin{document}
დოკუმენტის ტექსტი...
\end{document}
```

ქართულ ანბანზე ბაზირებული სხვა სკრიპტებისთვის (მეგრულ,ლაზურ,ჭანური,სვანური) რომლებსაც სჭირდებათ უმლაუტები შესაძლებელია T<sub>E</sub>Xფუნქციების გამოყენებით აქცენტების მიღება ქართულის შემთხვევაშიც. მაგალითად:

ა ა ბ ბ ბ ბ ბ ბ ბ ბ ბ ბ

ტების მოთხოვნებიდან გამომდინარე და იმის გამო რომ ქართული სრულად ვერ აისახება 1 ფონტში საჭირო შეიქმნა T8 კოდირების 2 ვარიანტი T8M და T8K-ასომთავრული-მხედრული და ხუცური-მხედრული<sup>7</sup>.თუ ჩავრთავთ

amsmat პაკეტის, მაშინ შეგვიძლია გვქონდეს შემდეგი სახის ტექსტი: ა, ბ<sup>ა</sup>.  
ლატების **babel** პაკეტში დამატებულია ქართული ენა და თარგმნილია ტერმინები. **babel** ავტომატურად ტვირთავს ჯერ T8K , ხოლო შემდეგ T8M კოდირებას რაც ნიშნავს რომ დოკუმენტის ძირითადი კოდირება იქნება T8M (ასომთავრულ-მხედრული). თუ თქვენ გსურთ რომ ძირითადი კოდირება იყოს T8K მაშინ დოკუმენტის პრეამბულაში აძლევთ ბრძანებას

```
\usepackage[english,georgian]{babel}
\usepackage[T8M,T8K]{fontenc}
```

ასეთ დოკუმენტში აიკრიფება მხედრულ-ხუცური ტექსტი გადართვის გარეშე, ხოლო ასომთავრული ტექსტის წინ საჭიროა ბრძანება

```
\mrglovani
მაგალითად
{\mrglovani ასომთავრული ტექსტი }
```

რაც მოგვცემს: **ღსოტჩღჟჟჟღს**  
თუკი ძირითადი კოდირება არის T8M მაშინ ხუცური ტექსტის წინ საჭიროა

<sup>6</sup>ეს დოკუმენტი დამზადებულია TexStudio ედიტორში.

<sup>7</sup>დაწვრილებით ამ კოდირების შესახებ იხ. kaencodings.tex

{\khucuri ხუცური ტექსტი}

რაც მოგვცემს: *საქსაქსო დოქსო*

ეს გამოწვეულია იმით რომ მიმდინარე კოდირება შეიძლება იყოს მხოლოდ ერთი და ხუცური და ასომთავრული (მრგლოვანი) განმარტებულია სხვადასხვა კოდირებებში.

### 3 საძიებელი-ტექსტის ინდექსირება

TeX ბაზური პაკეტი *makeidx* მუშაობს ქართული ტექსტებისათვის, მაგრამ გამოსავალი ფაილი არის ე.წ. ტენის შენაგან წარმოდგენაში, ანუ მაკროსების ენაზე და არა utf-8 ტექსტური ფაილი. უნიკოდ ტექსტებისთვის (და ქართულისთვისაც ცხადია) იდეალურად მუშაობს ინდექსატორი *xindy*, რომელსაც აქვს დამატებული ქართულის მხარდაჭერა. მაგრამ ეს პაკეტი არ არსებობს Windows OS გავრცელებულ MikTeX დისტრიბუტივში. მაგრამ აქაც შესაძლებელია ინდექსირების გამოყენება *index* პაკეტის საშუალებით.

დოკუმენტის პრეამბულაში ჩაამატეთ

```
\usepackage{index}
\usepackage[columns=3,totoc=true]{idxlayout}
\newcommand{\Index}[1]{\index{#1}#1}
\makeindex
\renewindex{default}{idx}{ind}{საძიებელი}
```

ეს საშუალებას მოგვცემს გვექონდეს საძიებელი დოკუმენტში და ინდექსირებულ იქნას საჭირო სიტყვები როგორც *Index{სიტყვა}*. ხოლო საძიებლის დოკუმენტში ჩასამატებლად ვიყენებთ ბრძანებას *\printindex* იმ ადგილას სადაც გვსურს საძიებლის ჩვენება.

მაგრამ ეს არაა საკმარისი. მას შემდეგ რაც ინდექსატორი გააკეთებს ინდექსირებას (Build ბრძანება TeXstudio შემთხვევაში) საძიებლის შესაქმნელად საჭიროა გაიცეს ბრძანება (კონსოლზე ან ვამატებთ TeXstudio ბრძანებებში)

```
makeindex.exe "failissaxeli".idx
```

ეს *failissaxeli.idx* უკვე შექმნილია Build ბრძანების შემდეგ. ასევე შეიძლება ბრძანებაში მიეწოდოს ინდექსის სტილი (მაგ. *latex.ist*) ამის შემდეგ კი საჭიროა კიდევ ერთხელ გავუშვათ ფაილი კომპილაციაზე.

### 4 ნომენკლატურა (ტერმინების და სიმბოლოების განმარტება)

დოკუმენტის პრეამბულაში ჩაამატეთ

```
\usepackage{nomencl}
\makenomenclature
\renewcommand\nomname{აღნიშვნები}
```

ფაილის კომპილაციაზე გაშვების შემდეგ

```
makeindex <filename>.nlo -s nomencl.ist -o <filename>.nls
```

და შემდეგ ისევ გაუშვით ფაილი კომპილაციაზე. ცხადია დოკუმენტში უნდა იყოს ბრძანება `\printnomenclature` სადაც გსურთ რომ აღნიშვნების ცხრილი დაიბეჭდოს დოკუმენტში.

## 5 დამატებითი ინფორმაცია

L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X სისტემა მრავალფეროვანი ფართოდ გამოყენებადი სისტემაა როგორც ტექნიკურ-საბუნებისმეტყველო ასევე ჰუმანიტარულ მეცნიერებებში. L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X შესწავლის საუკეთესო გზა მისი გამოყენებაა. ამ დოკუმენტის წყარო და სხვა L<sup>A</sup>T<sub>E</sub>X მაგალითები შეგიძლიათ იხილოთ GeoT<sub>E</sub>X საიტზე <http://tex.tsu.ge>