

თბილისის ივანე ჯავახიშვილის სახელობის სახელმწიფო უნივერსიტეტი

ზუსტ და საბუნებისმეტყველო მეცნიერებათა ფაკულტეტი

On-line განმარტებითი ლექსიკონი

ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში

**პროექტზე მუშაობდნენ :**

ამნიაშვილი ალექსი	მელიქიშვილი მარი
ბატარიშვილი მარიამი	მჭედლიძე ირაკლი
გელაშვილი გიორგი	სანიკიძე ნანა
გოგოლაძე მარიამი	ურჯუკელაშვილი ინგა
გოგრიჭიანი რეზო	ქალიაშვილი ნიკა
დოღბაია ანა	ჩალაური გიგა
თორია ქეთევანი	ცერცვაძე თამთა
კაპანაძე თამარ	ჯახია თამარ
კახიძე ლაშა	ჯაჯანიძე ალექსანდრე
კოპალიანი თათია	კუზანაშვილი გიორგი

**ხელმძღვანელი:** სრული პროფესორი მანანა ხაჩიძე

## სარჩევი :

ანოტაცია .....	3
შესავალი .....	4
ინფორმაციული ტექნოლოგიები - ქართულენოვანი ტერმინოლოგიის პრობლემა .....	7
ონლაინ ლექსიკონი - დადებით მხარეები - პრაქტიკული რეალიზაცია .....	8
გამოყენებული ტექნოლოგიები .....	17
დასკვნა .....	19

### ანოტაცია

პროექტში წარმოდგენილია On-line განმარტებითი ლექსიკონი, რომელიც მიზნად ისახავს, ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში ზოგადი განათლების გაუმჯობესებას. პროექტის მიზანია ინფორმაციულ ტექნოლოგიებში ყველაზე ხშირად გამოყენებადი ბრძანებების მნიშვნელობები ნებისმიერი მსურველისთვის იყოს მარტივად გასაგები და ხელმისაწვდომი. ლექსიკონის მეშვეობით შესაძლებელი იქნება მივიღოთ პრაქტიკული და თეორიული ცოდნა ამა თუ იმ ტექნიკური საკითხის შესახებ.

სისტემა არის მარტივი აღსაქმელი და გამოსაყენებელი ნებისმიერი ტიპის მომხმარებლისთვის. მომხმარებელს შეუძლია მოძებნოს ნებისმიერი ტექნიკური ტერმინის განმარტება, როგორც ინგლისურ ისე ქართულ ენებზე, ასევე მას შეუძლია იხილოს ტერმინის შესაბამისი ვიდეო და „სქრინშოტები“. ვიდეოში აღწერილია რაში და როგორ გამოიყენება „სიტყვა-ბრძანება“, რომელი წარმოადგენს მომხმარებლის ინტერფესს.

სისტემა ხასიათდება ევოლუციურობით, კოდი არის ისე სტრუქტურირებული, რომ ადვილი შესაძლებელია მასში ცვლილებების შეტანა და ახალი ფუნქციონალების დამატება, მდგრადია შესაძლებელი ცვლილებებისადმი.

## **Anotation**

Our group's project, „On-line Dictionary“ aims to improve general knowledge in the information technology. Our goal is that the most frequently used commands in informational technology to be available and easy to understand for anyone. Using this „On-line Dictionary“ people will be possible to get the practical and theoretical knowledge about different technical issues.

Our system is very simple to understand and use for any type of user. The user can search for any technical definition of the term, in English as well as in Georgian languages, also he will able to see video and screenshots for each term's definition. Video usually describes when and how this concrete technology is used.

Our system is characterized to be evolutionary, the code is structured in such a way that it is easily possible to make changes and add new features, it is resistant to changes.

## **შესავალი**

მე-20 საუკუნიდან კაცობრიობის ისტორიაში დაიწყო მნიშვნელოვანი ტექნოლოგიური ძვრები, რამაც საგრძნობლად შეცვალა ადამიანთა ცხოვრება. ტელეფონმა, კომპიუტერმა, ინტერნეტ სივრცემ და სხვა სიახლეებმა მნიშვნელოვანი ადგილი დაიკავეს, რადგან მათი საშუალებით ცხოვრება გაცილებით იოლი და საინტერესო გახდა. ნელნელა განვითარდა და

გამრავალფეროვნდა ინტერნეტი და სულ ცოტა ხანში შეუცვლელი და ძალიან საჭირო მნიშვნელობა შეიძინა ადამიანთა ფართო მასების ცხოვრებაში.

გაჩნდა საძიებო სისტემები, რისი საშუალებითაც ინფორმაციის მოპოვება გაცილებით მარტივი და სწრაფი გახდა, შეიქმნა ვებ-საიტები სხვადასხვა დანიშნულებით, რაც ადამიანებს საშუალებას აძლევდა უამრავი ღონისძიება შეექმნათ და პროფესიული ცოდნა სხვებისთვისაც გაეზიარებინათ.

შეიქმნა ელექტრონული ფოსტა, რომლის საშუალებითაც კომუნიკაცია გაცილებით უფრო მარტივი გახდა, მისი გამოყენებით შესაძლებელი გახდა უამრავი ტექსტისა თუ დოკუმენტების გაგზავნა ერთი ლოკაციიდან მეორეში და ეს ყველაფერი სახლიდან გაუსვლელად. ასევე შეიქმნა სოციალური ქსელები, რომელთა საშუალებითაც ადამიანებმა ერთმანეთი გაიცნეს და მათ მეტი ურთიერთობის საშუალება მიეცათ.

ონლაინ სივრცემ ხელი შეუწყო ბიზნესის განვითარებას და მის გავრცელებას. გაჩნდა უამრავი ონლაინ მაღაზია.

ინტერნეტმა ასევე ხელი შეუწყო ხელოვნების განვითარებას. ვიდეო პორტალები საშუალებას აძლევს მომხმარებლებს მოიძიონ მათთვის სასურველი მუსიკა და ასევე ატვირთონ თავიანთი შემოქმედება რაც მათი საქმიანობის პოპულარიზაციას მნიშვნელოვნად ზრდის.

როგორც ვხედავთ ინტერნეტ სივრცემ თითქმის ყველა მიმართულება მოიცვა და უმნიშვნელოვანესი როლი შეასრულა თითოეულის განვითარებაში, მათ შორის განათლების სფეროშიც სერიოზული გარდატეხა მოახდინა. ხელმისაწვდომი გახდა უამრავი ინფორმაცია სხვადასხვა დარგიდან ელექტრონული წიგნების საშუალებით, რაც გაცილებით იოლად მოსაძიებელი და იაფია(ხშირ შემთხვევაში უფასო). შესაძლებელი გახდა სახლიდან გაუსვლელად მოიძიო ყველაფერი რაც გესაჭიროება. დაინერგა ელექტრონული სწავლების სისტემა.

ელექტრონული სწავლება(E-LEARNING) არის საკომუნიკაციო ტექნოლოგიებისა და ინტერნეტის ქსელის გამოყენება სასწავლო პროცესში. ეს არის დამხმარე ინსტრუმენტი იმისათვის, რომ შეავსო ტრადიციული სწავლება(და არა ჩაანაცვლო). ელექტრონული სწავლების კომპონენტების დანერგვა მიზნად ისახავს სწავლების ხარისხის ამაღლებას და მისი ეფექტურობის ზრდას.

სხვადასხვა გამოკვლევების მიხედვით ახალი ათასწლეულების დასაწყისში აშშ-ში ონლაინ სწავლების სისტემებში ჩართული იყო 3500000 სტუდენტზე მეტი.

ელექტრონული სწავლება შეიძლება იყოს სხვადასხვა სახის, მაგრამ ძირითადად არსებობს სამი შემთხვევა:

- დამოუკიდებელი მუშაობა ელექტრონულ მასალებთან პერსონალური კომპიუტერის, მობილური ტელეფონის, DVD ფლეიერის, ტელევიზორის გამოყენებით.
- კონსულტაციების, რჩევების, შეფასებების მიღება დისტანციურად ექსპერტისაგან ან ექსპერტთა ჯგუფისაგან.

- ეს ვარიანტი მოიცავს ჩამოთვლილ პირველ და მეორე ვარიანტებს ერთდროულად.

ონლაინ ლექსიკონი როგორც ვხვდებით მიეკუთვნება პირველს.

## ინფორმაციული ტექნოლოგიები - ქართულენოვანი ტერმინოლოგიის პრობლემა

გამომდინარე იქიდან, რომ ტექნოლოგიები და ონლაინ სივრცე ადამიანთა ცხოვრების განუყოფელი და მნიშვნელოვანი ნაწილი გახდა და ეს პროცესი თანდათან უფრო და უფრო ვითარდება, მისი კომფორტულობისა და მნიშვნელობის გამო, საჭიროებამ მოითხოვა რომ უკეთ გაეცნოთ მომხმარებლებს ტექნოლოგიების ესა თუ ის ასპექტი. პრობლემა მდგომარეობს შემდგომში: ჩვენს ცხოვრებაში ტექნოლოგიების აქტიურმა შემოჭრამ, გამოიწვია ის რომ ადამიანებს არ ქონდათ შესაბამისი განათლება ტექნოლოგიურ ტერმინოლოგიაში. ამ პრობლემის მიზეზი გახდა არა მხოლოდ უცხო ენის არ ცოდნა, არამედ ამ ტერმინების სპეციფიური მნიშვნელობა.

სიტყვების მნიშვნელობის გაგება ადვილად შეეძლოთ უკვე არსებული ონლაინ ლექსიკონების დახმარებით, თუმცა მათი ეს მნიშვნელობა ხშირ შემთხვევებში არ ასახავდა ამ სიტყვების დანიშნულებას ტექნოლოგიებში. ამან გამოიწვია ტექნოლოგიების ადვილად ათვისების პრობლემა. ამის მოსაგვარებლად ადამიანებს უწევდათ ზედმეტი შრომა(სპეციალისტებთან სიარული, დროისა და თანხის დახარჯვა). არსებული სიტუაციის მოსაგვარებლად სხვადასხვა ქვეყანაში შეიქმნა ისეთი ონლაინ ლექსიკონი, რომელიც საშუალებას აძლევდა მომხმარებლებს სახლიდან გაუსვლელად, მარტივად მოეძებნათ სასურველი ტერმინის განმარტება და დანიშნულება. ამ გზით ადვილად გადაიჭრა ადამიანების ტექნოლოგიებთან ურთიერთობის პრობლემა.

ცოტა მოგვიანებით საქართველოშიც დადგა მსგავსი პრობლემის მოგვარების საჭიროება, მითუმეტეს რომ ტერმინების უმეტესობა უცხოენოვანია არსებობდა როგორც თარგმანის, ასევე დანიშნულების გაგების პრობლემა, ამიტომ უკვე არსებული უცხოური ალტერნატივები ვერ აგვარებდა ამ საკითხს იმ ქართველი მოსახლეობისთვის, რომელთაც არ ქონდათ შესაბამისი განათლება უცხო ენებში.

ამის გამო ვებ-პლიკაციის შექმნა, რომლის საშუალებითაც როგორც ქართველი, ასევე უცხოელი მომხმარებელი შეძლებს ტერმინოლოგიის დანიშნულებისა და განმარტების გაგებას მეტად აქტუალური და მნიშვნელოვანია.

## ონლაინ ლექსიკონი - დადებით მხარეები - პრაქტიკული რეალიზაცია

ონლაინ ლექსიკონს ბევრი დადებითი მხარე გააჩნია:

- დროისა და სივრცის თავისუფალი არჩევანი, მოქნილი სასწავლო გარემო(ზოგავს დროს-შესაძლებელია მუშაობა ასინქრონულ ფორმატში, რადგან სტუდენტს შეუძლია გარკვეული სამუშაო შეასრულოს მისთვის ხელსაყრელ ნებისმიერ დროს, ხსნის მანძილის სიშორის პრობლემას).
- მასალის მრავალფეროვნება - ვიდეო აუდიო და ა.შ.
- მასალის მუდმივი შევსება-განახლება, ცვლილებების შეტანა საჭიროებისამებრ საშუალებას იძლევა ელექტრონული კურსი იყოს მოთხოვნის შესაბამისი.
- საჭიროებს ნაკლებ ფინანსურ ხარჯებს, ერთხელ შექმნილის გამოყენება შეიძლება ხანგრძლივი დროის მანძილზე.
- არ გვჭირდება ვატაროთ ყველგან ლექსიკონი, რომელიც რიგ შემთხვევებში საკმაოდ მძიმეა.

### აპლიკაციის მუშაობის პრონციპები

პროექტის ფარგლებში შეიქმნა ონლაინ ლექსიკონი, რომელიც საშუალებას მისცემს მომხმარებელს:

- მიიღოს ქართული ტერმინის შესაბამისი განმარტება ქართულად;
- მიიღოს ქართული ტერმინის შესაბამისი მნიშვნელობა ინგლისურად;



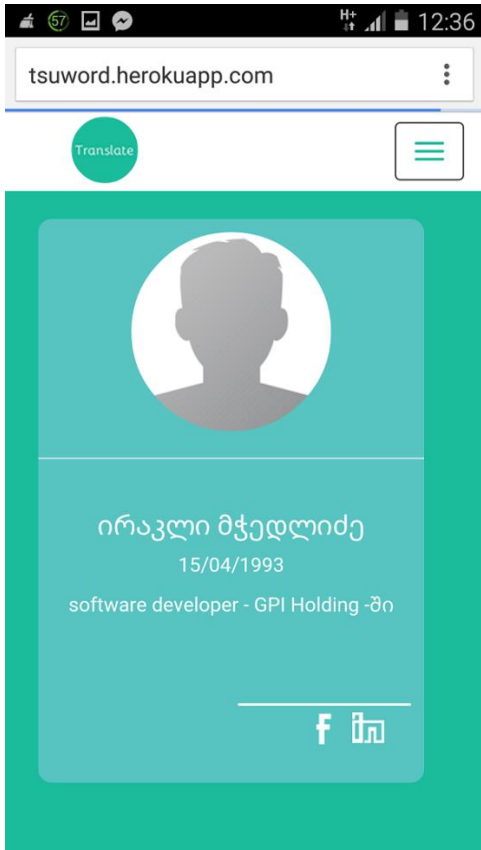


- მოძებნოს განმარტებები, რომლებიც შეიცავენ მომხმარებლის მოთხოვნის შესაბამის სიტყვას;
- ყოველ ბრძანებას, რომელიც ნახსენები იქნება მოძიებული სიტყვის განმარტებაში აქვს ჩალაგებული ლინკი და შესაძლებელია ამ ბრძანებაზე გადასვლა;
- მოხერხებულად გამოიყენოს ვებ-აპლიკაცია როგორც კომპიუტერით ასევე მობილური მოწყობილობით.

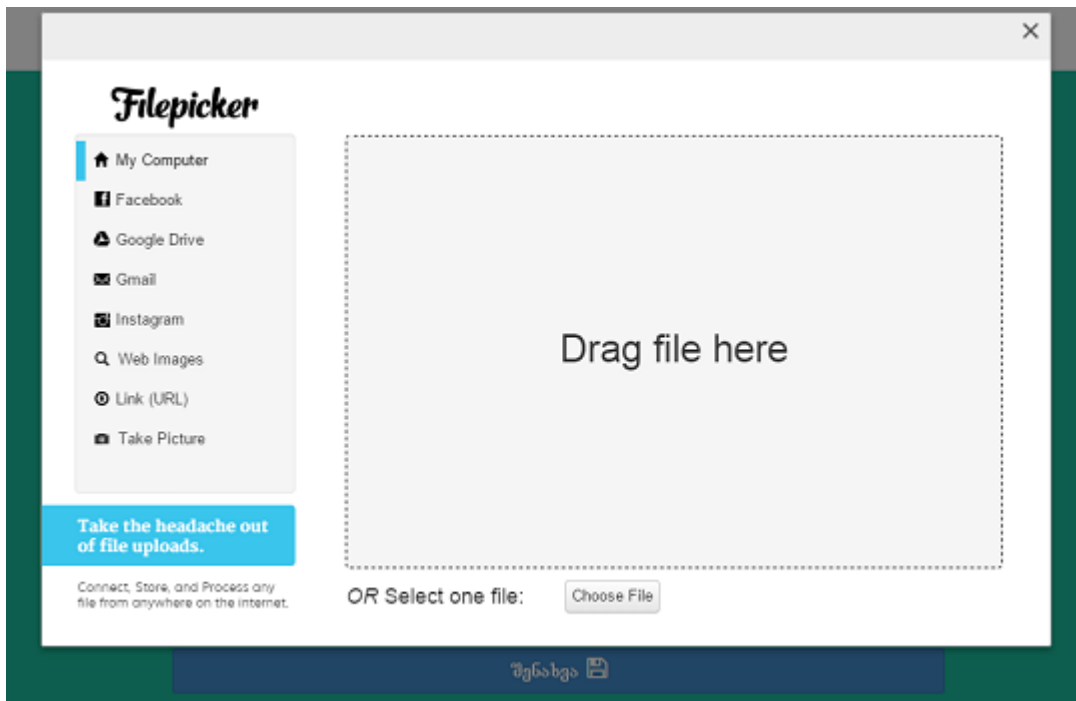


## მობილური ვერსია

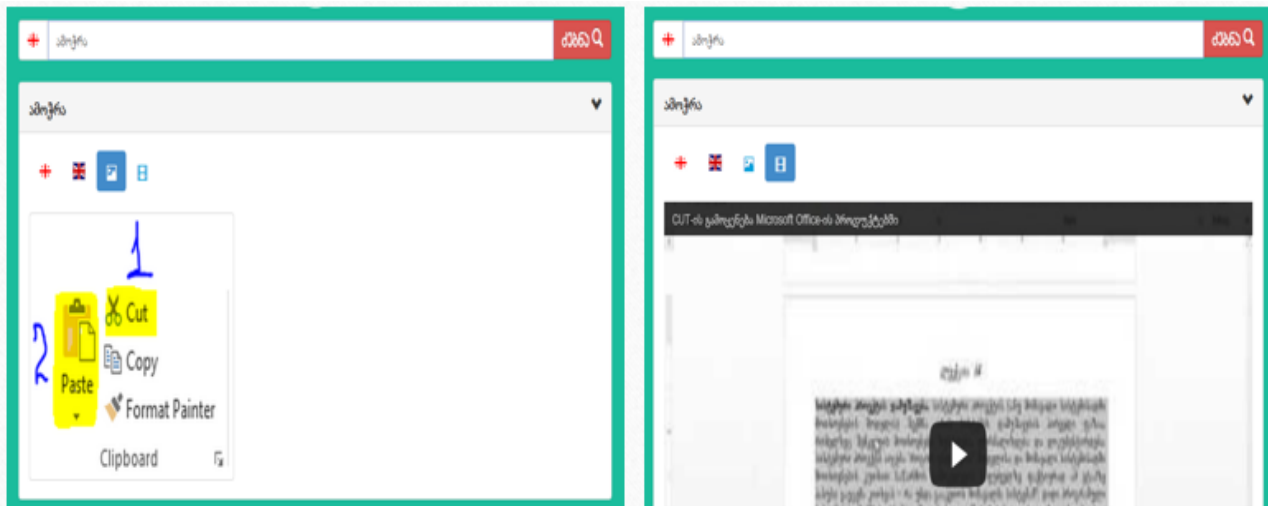
ვებ-აპლიკაცია იყენებს bootstrap-ის framework-ს რაც გვამლევს იმის საშუალებას, რომ აპლიკაცია უპრობლემოდ იყოს მორგებული ნებისმიერ დევაისზე .



- თითოეულ ბრძანებას აქვს „სქრინშოტები“, რომლებიც ასახავს როგორ უნდა გაკეთდეს ესა თუ ის ბრძანება;
- ადმინს „სქრინშოტების“ ჩასმის ბევრნაირი შესაძლებლობა აქვს (შეუძლია სურათები ატვირთოს: facebook-იდან, web-იდან და ა.შ).

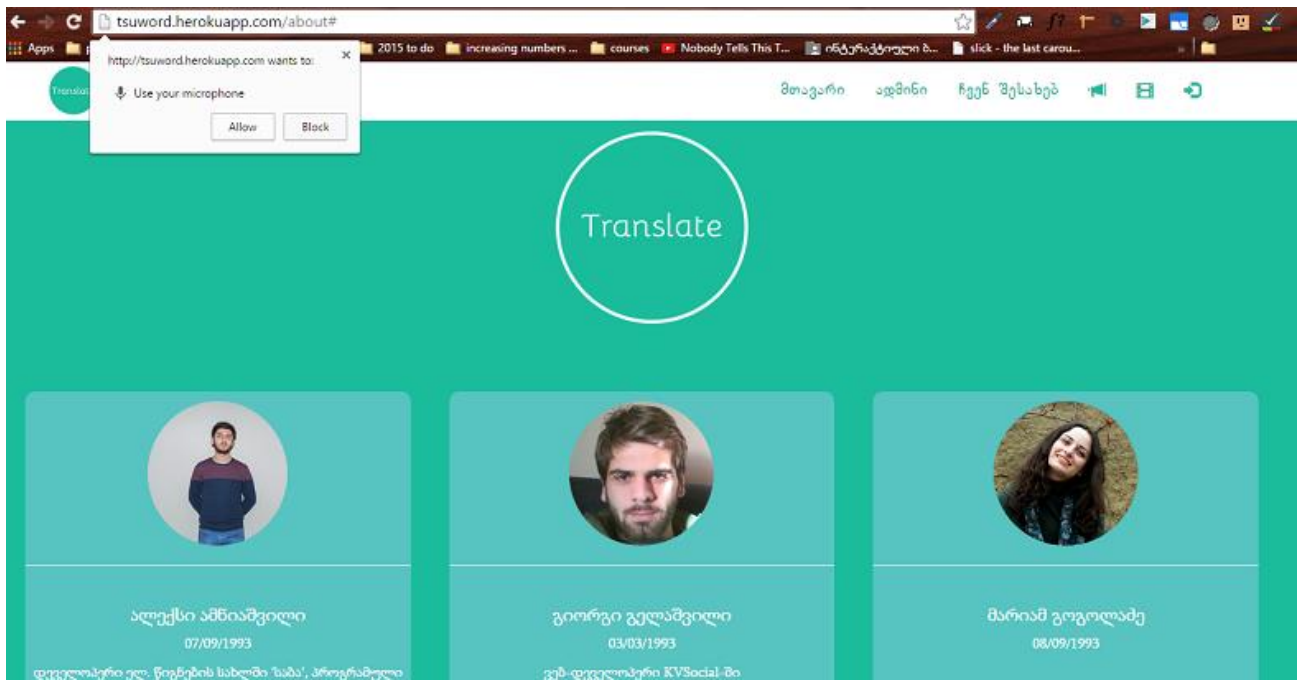


➤ თითოეულ ბრძანებას აქვს თავისი ვიდეო გაკვეთილი;

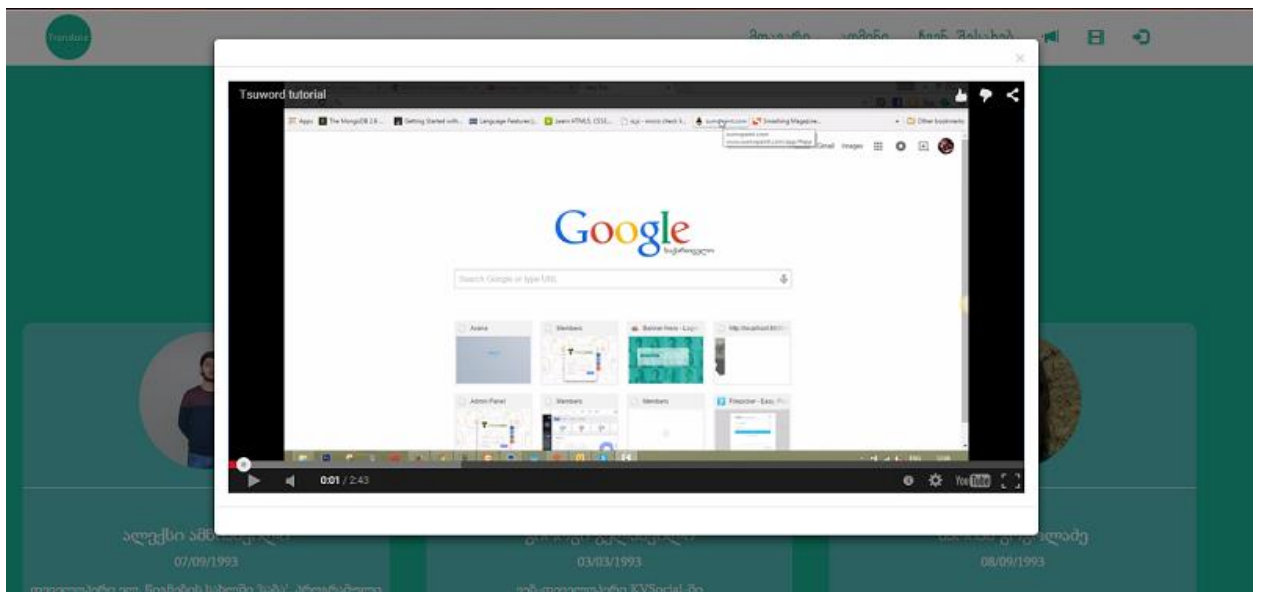


➤ სიტყვის ძებნა შესაძლებელია როგორც ტექსტუალურად ისე ხმოვანი ბრძანებით (ამისთვის საჭიროა თქვენს მოწყობილობას ქონდეს მიკროფონი).

❑ შესაძლებელია იხილოთ საიტის შემქმნელების ინფორმაცია:



- ❑ საიტზევე შეგიძლიათ იხილოთ საიტის მოხმარების დაწვრილებითი ინფორმაცია ვიდეოს სახით.



აპლიკაციის მონაცემები წარმოდგენილია შემდეგი სახით:

- შრიფტი – უნიკოდი;
- ვიდეო – .swf, .flv, .avi;

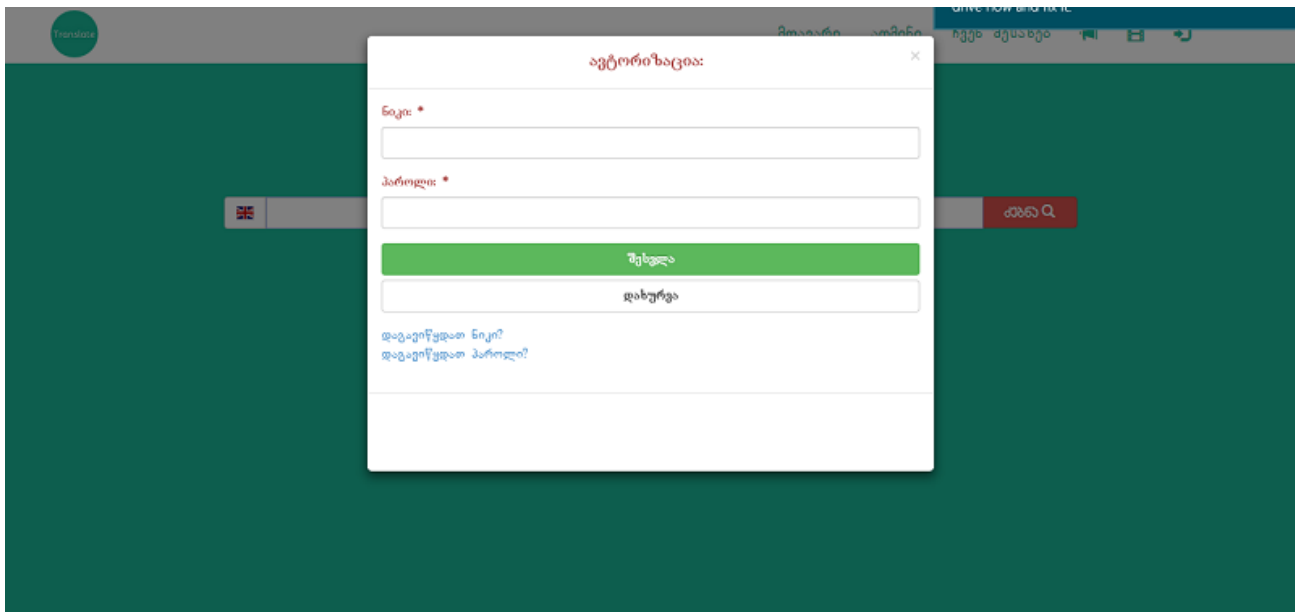
მომიებულ სიტყვაზე შეიძლება იყოს:

- ტექსტი ან ტექსტები;
- ფოტო;
- ვიდეო;

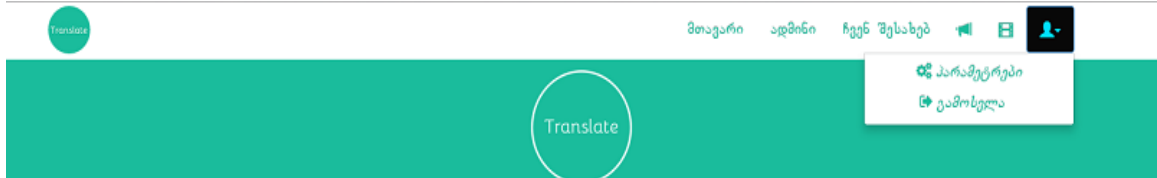
### On-line ლექსიკონის მომხმარებლის ტიპები

გათვალისწინებული მომხმარებელთა 2 კატეგორია:

- სტუმარი, რომელიც შემოდის საიტზე და ეძებს ბრძანებას რომელ ენაზეც უნდა, ნახულობს სურათებს, ვიდეოებს, ისმენს აუდიო სწავლებას და შეუძლია გადავიდეს ჩადგმულ ლინკებზე. ასეთ მომხმარებელს არ სჭირდება დარეგისტრირება.
- ადმინ მომხმარებელი, რომელიც გადის ავტორიზაციას



- ❑ ადმინს შეუძლია ადმინ პანელიდან მომართოს თავისი პარამეტრები, კერძოდ შეცვალოს თავისი პაროლი და ნიკი, შეუძლია პაროლის აღდგენა თუ არ ახსოვს.



- ❑ ადმინს შეუძლია ჩაამატოს ახალი ბრძანებები შემდეგი პანელის მეშვეობით :


ქარ En

სიტყვის ქართული განმარტება:

სიტყვის ინგლისური განმარტება:

სურათის ატვირთვა **Pick File**

ვიდეოს მისამართი

შენახვა 

- ❑ და გაუკეთოს რედაქტირება ან წაშალოს შემდეგი პანელის მეშვეობით:

ჩაწერეთ სიტყვა

cut

გამშვები ფაილი  

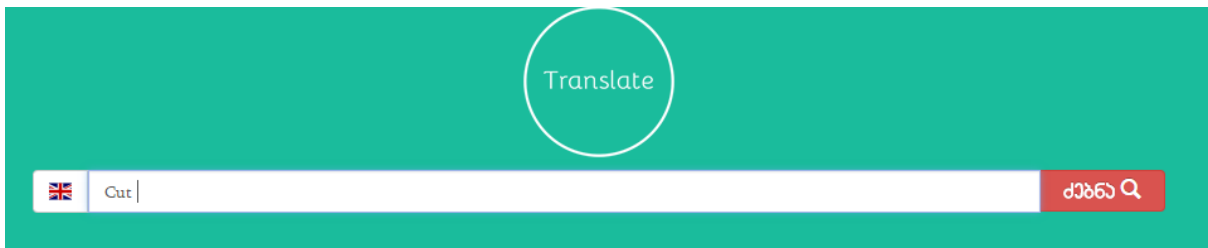
ამოჭრა  

კლავიატურული კომბინაციები  



- ❑ ადმინი აკონტროლოს სიტყვების რაოდენობა.

### აპლიკაციის მუშაობის პრინციპის აღწერა



ველში ჩაწერილი სიტყვა მოდის სერვერზე, შემდეგ ხდება ძიება ბაზაში. ამ სიტყვის არ არსებობის შემთხვევაში გამოდის შესაბამისი შეტყობინება





წინააღმდეგ შემთხვევაში იწერება მისი განმარტება. განმარტება შეიძლება შეიცავდეს ლინკებს, რომელიც აღნიშნავს განმარტებაში გამოყენებულ ტერმინებს. მათზე დაკლიკების შემთხვევაში აპლიკაცია ეძებს ამ ტერმინის განმარტებას.



ამიტომ ადმინმა განმარტების დაწერისას ტერმინს წინ უნდა დაუწეროს „ძალღუკა“ რათა აპლიკაციამ გაარჩიოს ჩვეულებრივი სიტყვისგან.

## გამოყენებული ტექნოლოგიები

### პროექტის შექმნისთვის გამოვიყენეთ შემდეგი ტექნოლოგიები

- სერვერის მხარე : `node.JS` , `express.JS` , `passport.JS` , <https://www.heroku.com/>.
- ბაზა : `mongoDB (mongoose)` , <https://mongolab.com/>.
- მომხმარებლის მხარე : `Javascript` , `jQuery` , `D3.js` , `Boostrap` , `html (jade)` , `css (less)` , `ajax` , `animate.css` , `translator.js` , `underscore.js` , `fresco.js`.
- სხვა: `Git` , `Bower`..

## Node.js

Node.js არის პლატფორმა, რომელიც მუშაობს V8 JavaScript Engine-ზე (V8 open source ენჯინია, რომელიც Google-მა შექმნა და დაწერილია C++-ზე). ის შეიცავს ბიბლიოთეკას, რომელიც

საშუალებას აძლევს გაეშვას როგორც ვებ-სერვერი Apache HTTP ან მსგავსი პროგრამული უზრუნველყოფის გარეშე. Node.js-ს ძირითადად იყენებენ real-time აპლიკაციების ასაგებად, რადგან ის სხვა back-end ენებზე სწრაფია.

MongoDB არის open source, NoSQL ტიპის მონაცემთა ბაზა, რომლის სტრუქტურა განსხვავებულია რელაციური მონაცემთა ბაზისგან. ის მონაცემებს ინახავს დინამიურ სქემებში რომლებსაც ეწოდებათ BSON( Binary JavaScript Object Notation). MongoDB შედარებით ახალი პროდუქტია, პირველი ვერსია შეიქმნა 2007 წლის ოქტომბერში mongoDB inc.-ის მიერ.

აპლიკაცია გაშვებულია heroku-ს სერვისის პლატფორმაზე, ხოლო მონაცემთა ბაზა განთავსებულია Mongolab-ის cloud service-ზე.

მონაცემთა ბაზა შედგება 1 კოლექციისგან(ცხრილი), რომელიც შეიცავს 6 ველს.

```
wordGe      : { type : String , trim : true , required : true , unique : true , index: true},
wordEn      : { type : String , trim : true , required : true , unique : true , index: true},
definitionGe : { type : String , trim : true , required : true },
definitionEn : { type : String , trim : true , required : true },
images      : [{ type : String , trim : true , default : [] }],
videoUrl    : { type : String , trim : true , default : '' },
```

wordGe და wordEn მოსაძებნი სიტყვა ინგლისურად და ქართულად (პროექტის მოთხოვნების მიხედვით აპლიკაციას უნდა შეეძლოს სიტყვის მოძებნა ორივე ენაზე), definitionGe და definitionEn შესაბამისად მოსაძებნი სიტყვის განმარტებებია, ხოლო images და videoUrl (სურათი, ვიდეო) მომხმარებელს აწვდიან დამატებით ინფორმაციას. მაგალითად სად და როგორ გამოიყენება ესა თუ ის სიტყვა. ამიტომ ადმინი რომელიც უზრუნველყოფს სიტყვების შეტანას, სიტყვისა და განმარტების გარდა სასურველია დაურთოს სურათი ან ვიდეოს ლინკი.

## დასკვნა

პროექტის ფარგლებში შექმნილი აპლიკაციის საშუალებით ინფორმაციული ტექნოლოგიებით დაინტერესებულ ადამიანებს საშუალება ექნებათ სახლიდან გაუსვლელად, სწრაფად, მოხერხებული გზით მიიღონ ცოდნა.

ვებ-აპლიკაცია მომხმარებელს დაეხმარება მიიღოს ზოგადი ინფორმაციული განათლება ტექნოლოგიურ სივრცეში, როგორც საინფორმაციო, ასევე სამომხმარებლო თვალსაზრისით.

მომხმარებელს საშუალება მიეცემა მოიძიოს ბრძანება და იქვე ნახოს მისი დეტალური განმარტება, აგრეთვე ვიდეოც და სურათებიც. ჩვენი აპლიკაცია უფრო დიდ მნიშვნელობას იძენს იმ ფონზე, რომ დღესდღეობით ქართულ ენაზე პრაქტიკულად არ არსებობს არცერთი ტექნიკური ლექსიკონი, რომლიც იქნება ასე მარტივად განახლებადი და მოხმარებადი.

აპლიკაციას უპირატესობას მენს ის ფაქტიც რომ, მისი გამოყენება შეგვიძლია ნებისმიერ ადგილას, და არ გვიწევს მისი თან ტარება, როგორც ეს იქნებოდა წიგნის შემთხვევაში.

გარდა ამისა ჩვენი პროექტის დადებითი მხარეა ის, რომ ერთ სივრცეშია თავმოყრილი ამ მიმართულებით ყველა სახის ინფორმაცია(განმარტება, დანიშნულება, თვალსაჩინო მაგალითები ვიდეოებისა და სურათების საშუალებით).

იქიდან გამომდინარე რომ თანამედროვე ტექნოლოგიები დღითიდღე ვითარდება და იცვლება, ამის გათვალისწინებით ჩვენი სისტემა ისეა აგებული, რომ მინიმალური კოდის ცვლილების და პრობლემის გარეშე დაემატოს ახალი ფუნქციონალი და სხვადასხვა სასწავლო მოდულები. ეს ყოველივე კი იმას ნიშნავს, რომ ჩვენი აპლიკაცია ნებისმიერ დროს მზად არის მარტივად გადავიდეს ელექტრონული სწავლების განვითარების შემდეგ ეტაპზე.

**პროექტის ნახვა შეგიძლიათ შემდეგ ლინკზე**

[იხ. ლინკი](#)

## ლიტერატურა

1. მონგო
2. სერვერებზე
3. ელექტრონულ ლექსიკონებზე