

ავტომატიზებული ამომცნობი სისტემის დიალოგური პროცედურების დამუშავება

იოსებ ქართველიშვილი, თეა თოდუა
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

ნაშრომში წარმოდგენილია ხელნაწერი სიმბოლოების ამომცნობი სისტემაში დიალოგური პროცედურების დამუშავების საკითხი. ხელნაწერი სიმბოლოების ავტომატიზებული ამომცნობი სისტემის დიალოგური პროცედურა ორი ნაწილისაგან შედგება: სიმბოლოების შედარების პროცენტული მაჩვენებლების მიღება და გრაფიკული ინფორმაციის გადაყვანა ტექსტურ ფორმატში. მომხმარებელსა და სისტემას შორის დიალოგის წარმართვა გულისხმობს სხვადასხვა დიალოგური ფორმის შემუშავებას: ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარება, შედარების პარამეტრების დაყენება, ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების ანალიზი, ამომცნობის პარამეტრების დაყენება, სიმბოლოების ამომცნობა და ამომცნობის შედეგი.

საკვანძო სიტყვები: ხელნაწერი სიმბოლოები. ავტომატიზებული ამომცნობა. დიალოგური პროცედურა.

1. შესავალი

ხელნაწერი სიმბოლოების ავტომატიზებულ ამომცნობი სისტემაში დიდი მნიშვნელობა აქვს დიალოგური რეჟიმების შემუშავებას, სადაც დიალოგის საშუალებით ხორციელდება ურთიერთობა მომხმარებელსა და სისტემას შორის. ავტომატიზებული ამომცნობისას წარმოქმნილი შეცდომების თავიდან ასაცილებლად ძალიან მნიშვნელოვანია მომხმარებლისთვის მარტივი და მოხერხებული ინტერფეისის შექმნა.

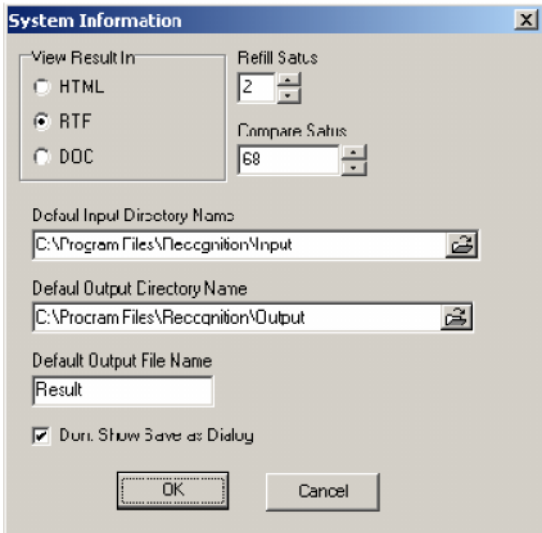
ამომცნობი სისტემის დიალოგური პროცესის ინციტატორია ადამიანი, რომელიც სახავს მუშაობის მიზანს და ირჩევს მისი მიღწევის საშუალებებს. ადამიანი სვამს ამომცნობის, სისტემა გამოყოფს საშუალებებს ამ ამომცნობის გადასაწყვეტად და უზრუნველყოფს ადეკვატურ რეაქციას მომხმარებლის მოთხოვნებზე. ამომცნობის გადაწყვეტა ხდება მომხმარებლისა და სისტემის ერთობლივი მუშაობის შედეგად, თუმცა ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების შემდეგ საბოლოო გადაწყვეტილებას მაინც ადამიანი იღებს [1,2]. დიალოგურ სისტემაში იგულისხმება პროგრამების კომპლექსი, რომელიც უზრუნველყოფს ტექნიკური საშუალებებისა და ადამიანების ურთიერთობას. დიალოგური სისტემის საშუალებით უნდა განხორციელდეს დიალოგური გაცვლა, საუბარი და პროცედურები. დიალოგური სისტემის ფუნქციონირებისას, ავტომატიზებულ ამომცნობი სისტემაში დიალოგური გაცვლები სრულდება ერთმანეთის მიმდევრობით. დიალოგის გარკვეული ფუნქციების შესრულებისას გამოიყენება ზუსტად განსაზღვრული მიმდევრობები ისე, რომ გაცვლების თანმიმდევრობის სტრუქტურაა ფიქსირებული. ამომცნობი სისტემის დიალოგური პროცედურა არის დიალოგური სისტემის ნაწილი, რომელიც ზოგად შემთხვევაში შეიცავს მომხმარებლის მიერ ხელით დამუშავების ოპერაციებს, ადამიანი-კომპიუტერის საუბრებს და მანქანურ პროცედურებს.

2. ძირითადი ნაწილი

ხელნაწერი სიმბოლოების ავტომატიზებული ამომცნობი სისტემის დიალოგური პროცედურა ორი ნაწილისაგან შედგება: სიმბოლოების შედარების პროცენტული მაჩვენებლების მიღება და გრაფიკული ინფორმაციის გადაყვანა ტექსტურ ფორმატში. ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების ფორმას აქვს პირველ ნახაზზე ნაჩვენები სახე.



ნახ.1. ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების ფორმა

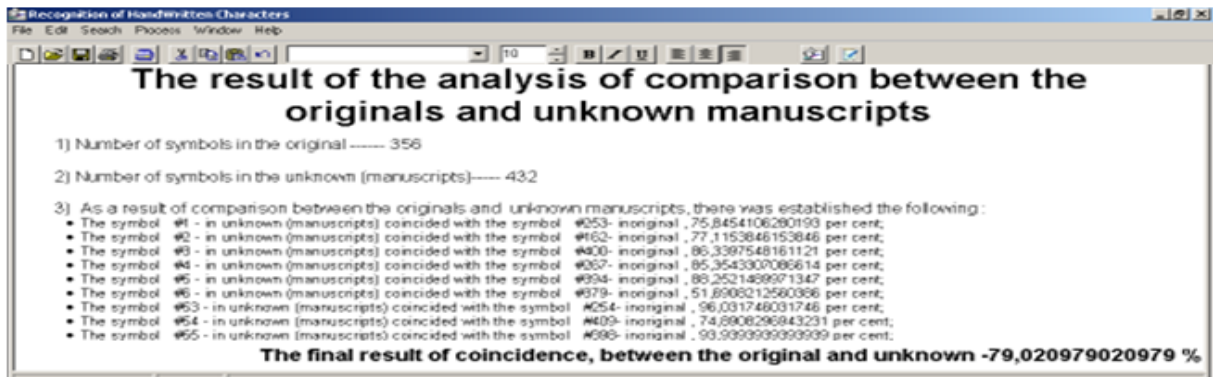


ნახ.2. შედარების პარამეტრების ფორმა

მისამართის დაყენება; Default Output Directory Name – გამომავალი ინფორმაციის მისამართის დაყენება და Default Output File Name – გამომავალი ინფორმაციის ფაილის სახელის დაყენება. ზემოთ მოყვანილი პარამეტრების დაყენების შემდეგ შესაძლებელია შედარების ფუნქციის გაშვება და მიიღება ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების ანალიზის ფორმა (ნახ.3).

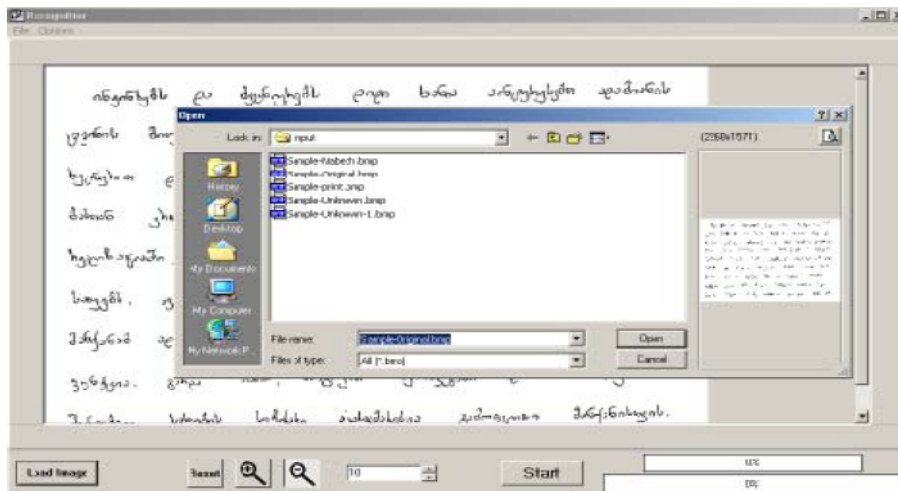
ფორმის ზედა ფანჯარაში ხდება ორიგინალი გრაფიკული ინფორმაციის, ხოლო ქვედა ფანჯარაში – უცნობი გრაფიკული ინფორმაციის გამოძახება. ორივე ფანჯარაში მომხმარებელს შეუძლია გრაფიკული ინფორმაციის მოახლოება, დაშორება, მათი რიცხობრივი მაჩვენებლების დაყენება და საწყისი პოზიციის აღდგენა. შედარების ფუნქციის [3] გაშვებამდე მომხმარებელმა შედარების პარამეტრები უნდა დააყენოს (ნახ.2).

შედარების პარამეტრების ფანჯარაში შესაძლებელია შემდეგი კომპონენტების დაყენება: View Result In HTML – შედარების შედეგის გამოტანა HTML ფორმატში; View Result In RTF – შედეგის გამოტანა RTF ფორმატში; Result In DOC – შედეგის გამოტანა Microsoft Word-ის დოკუმენტში; Refill Status – სიმბოლოების გარეგანი დამატების რიცხობრივი მაჩვენებლის დაყენება; Compare Status – შედარების პროცენტული მაჩვენებლის დაყენება; Default Input Directory Name – შემავალი ხელნაწერი ინფორმაციის



ნახ.3. ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების ანალიზის ფორმა

ხელნაწერი სიმბოლოების ამოცნობის ფორმას აქვს მე-4 ნახაზზე ნაჩვენები სახე. სიმბოლოების ამოცნობის ფორმის ფანჯარაში ხდება გრაფიკული ინფორმაციის გამოძახება. შედარების ფანჯარების ანალოგიურად მომხმარებლისთვის შესაძლებელია გრაფიკული ინფორმაციის მოახლოება, დაშორება, მათი რიცხობრივი მაჩვენებლების დაყენება და საწყისი პოზიციის აღდგენა.

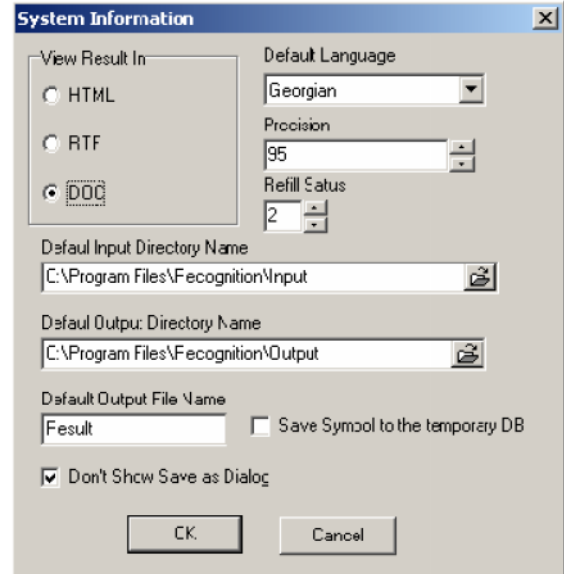


ნახ.4. სიმბოლოების ამოცნობის ფორმა

ამოცნობის ფუნქციის გაშვებამდე მომხმარებელმა ამოცნობის პარამეტრები უნდა დააყენოს. ამოცნობის პარამეტრების ფორმა ნახვენება მე-5 ნახაზზე.

ამოცნობის ფორმაში შესაძლებელია შემდეგი პარამეტრების დაყენება: View Result In HTML – ამოცნობის შედეგის გამოტანა HTML ფორმატში; View Result In RTF - შედეგის გამოტანა RTF ფორმატში; Result In DOC – შედეგის გამოტანა Microsoft Word-ის დოკუმენტში; Default Language – შრიფტის დაყენება; Precision – ამოცნობის სიზუსტე; Save Symbol to the temporary DB – ამ რეჟიმის ჩართვისას სიმბოლოები ინახება დროებით მონაცემთა ბაზაში. ამოცნობის დანარჩენი პარამეტრები ანალოგიურია შედარების ფუნქციის დროს განხილული პარამეტრებისა. ამ პარამეტრების დაყენების შემდეგ შესაძლებელია ამოცნობის ფუნქციის გაშვება.

იმ შემთხვევაში, თუ სისტემამ ვერ ამოიცნო რომელიმე სიმბოლო, სისტემა შედის დიალოგში მომხმარებელთან და მომხმარებელი ახალ სიმბოლოს ამატებს მონაცემთა ბაზაში (ნახ.6).

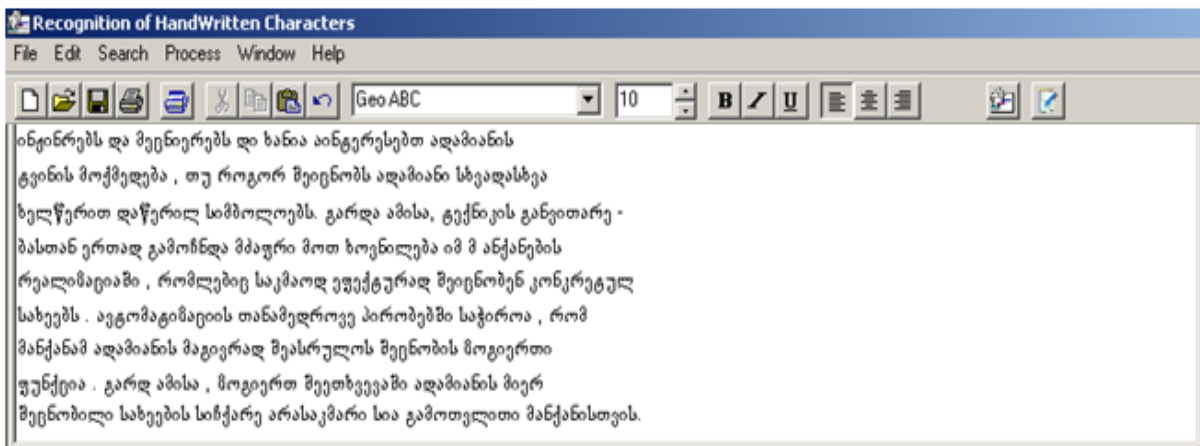


ნახ.5. ამოცნობის პარამეტრების ფორმა



ნახ.6. სისტემასა და მომხმარებელს შორის დიალოგის ფორმა

ამოცნობის პროცესის დამთავრების შემდეგ მიიღება ამოცნობილი ხელნაწერი სიმბოლოების შედეგის ფორმა, სადაც გრაფიკული ინფორმაცია გადაყვანილია ტექსტურ ფორმატში. ამის შემდეგ მომხმარებელს საშუალება ეძლევა ტექსტი მისი სურვილისამებრ გადაიყვანოს კომპიუტერში არსებულ ნებისმიერ შრიფტში (ნახ.7).



ნახ.7. ამოცნობის შედეგის ფორმა

3. დასკვნა

ნაშრომში წარმოდგენილია ხელნაწერი სიმბოლოების ამომცნობ სისტემაში დიალოგური პროცედურების დამუშავების საკითხი. ხელნაწერი სიმბოლოების ავტომატიზებულ ამომცნობ სისტემაში დიდი მნიშვნელობა აქვს დიალოგური რეჟიმების შემუშავებას, სადაც დიალოგის საშუალებით ხორციელდება ურთიერთობა მომხმარებელსა და სისტემას შორის. ამოცანის გადაწყვეტა ხდება მომხმარებლისა და სისტემის ერთობლივი მუშაობის შედეგად, თუმცა ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების შემდეგ საბოლოო გადაწყვეტილებას მაინც ადამიანი იღებს.

ლიტერატურა:

1. ქართველიშვილი ი., თოდუა თ. ხელნაწერი სიმბოლოების ავტომატიზებული ამომცნობის ძირითადი ამოცანები. ქესჟ: „კომპ.მეცნ. და ტელეკომ.“ http://gesj.internetacademy.org.ge/ge/list_aut_artic_ge.php?b_sec=comp.&list_aut=2135. N.6(29), 2010
2. ქართველიშვილი ი., თოდუა თ. ხელნაწერი სიმბოლოების ანალიზი სიმბოლის ცენტრის მეთოდის გამოყენებით. ქესჟ: „კომპ.მეცნ. და ტელეკომ.“ http://gesj.internetacademy.org.ge/ge/list_aut_artic_ge.php?b_sec=comp.&list_aut=2135. No.5(28), 2010
3. ქართველიშვილი ი. ორიგინალი და უცნობი ხელნაწერი სიმბოლოების შედარების მინი-მაქსის მეთოდი. სტუ შრ.კრ. №1 (451), 2004.

DEVELOPMENT OF DIALOGUE PROCEDURES OF THE AUTOMATED SYSTEM OF RECOGNITION

Kartvelishvili Ioseb, Todua Tea
Georgian Technical University

Summary

In article the question of processing of dialogue procedures in system of recognition of handwritten symbols is presented. The dialogue system of the automated system of recognition of handwritten symbols consists of two parts: reception of percentage indicators and transfer of the graphic information in a text format. Dialogue between system and the user means development of different dialogue forms: comparison original and unknown handwritten symbols, an establishment of parameters of comparison, the analysis of comparison of original and unknown handwritten symbols, an establishment of parameters of recognition, recognition of symbols and result of recognition.