

ხელნაწერი სიმბოლოების ნორმალიზაციის ალგორითმი

იოსებ ქართველიშვილი
საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტი

რეზიუმე

ნაშრომში წარმოდგენილია ხელნაწერი სიმბოლოების ნორმალიზაციის ალგორითმი, რომელიც წარმოდგენილია თითოეული ალგორითმული ბლოკების სახით. სადაც ყველა მათგანი გათვალისწინებულია ავტომატიზებული ამოცნობის გარკვეული ფუნქციის შესასრულებლად და დახასიათებულია თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებებით.

საკვანძო სიტყვები: ალგორითმული ბლოკი, ნორმალიზაცია, პრეპარირება.

1. შესავალი

ხელნაწერი სიმბოლოების ავტომატიზებული ამოცნობის გადაწყვეტის ეფექტურობა დამოკიდებულია სისტემის ალგორითმულ უზრუნველყოფაზე. ამ საკითხის ოპტიმალური გადაწყვეტისათვის ხელნაწერი სიმბოლოების ამოცნობის ამოცანას ავტომატიზებული ამომცნობი სისტემის თითოეული მეთოდისთვის ვყოფთ ცალკეულ ალგორითმებად.

ალგორითმულ ბლოკებში აგრეთვე ვრთავთ იმ პროგრამების ერთობლიობას, რომლებიც მართავს კომპიუტერის სხვადასხვა ნაწილების მუშაობას და მომხმარებელს საშუალებას მისცემს თავისი ამოცანა გადაწყვიტოს მისთვის სასურველი სახით.

ორიგინალი და უცნობი სიმბოლოების ბაზების თითოეული სიმბოლოსთვის ავაგოთ ხელნაწერი სიმბოლოების ნორმალიზაციის ალგორითმი და აღვწეროთ ცალკეული ალგორითმული ბლოკი თავისი ფუნქციონალური დანიშნულებით.

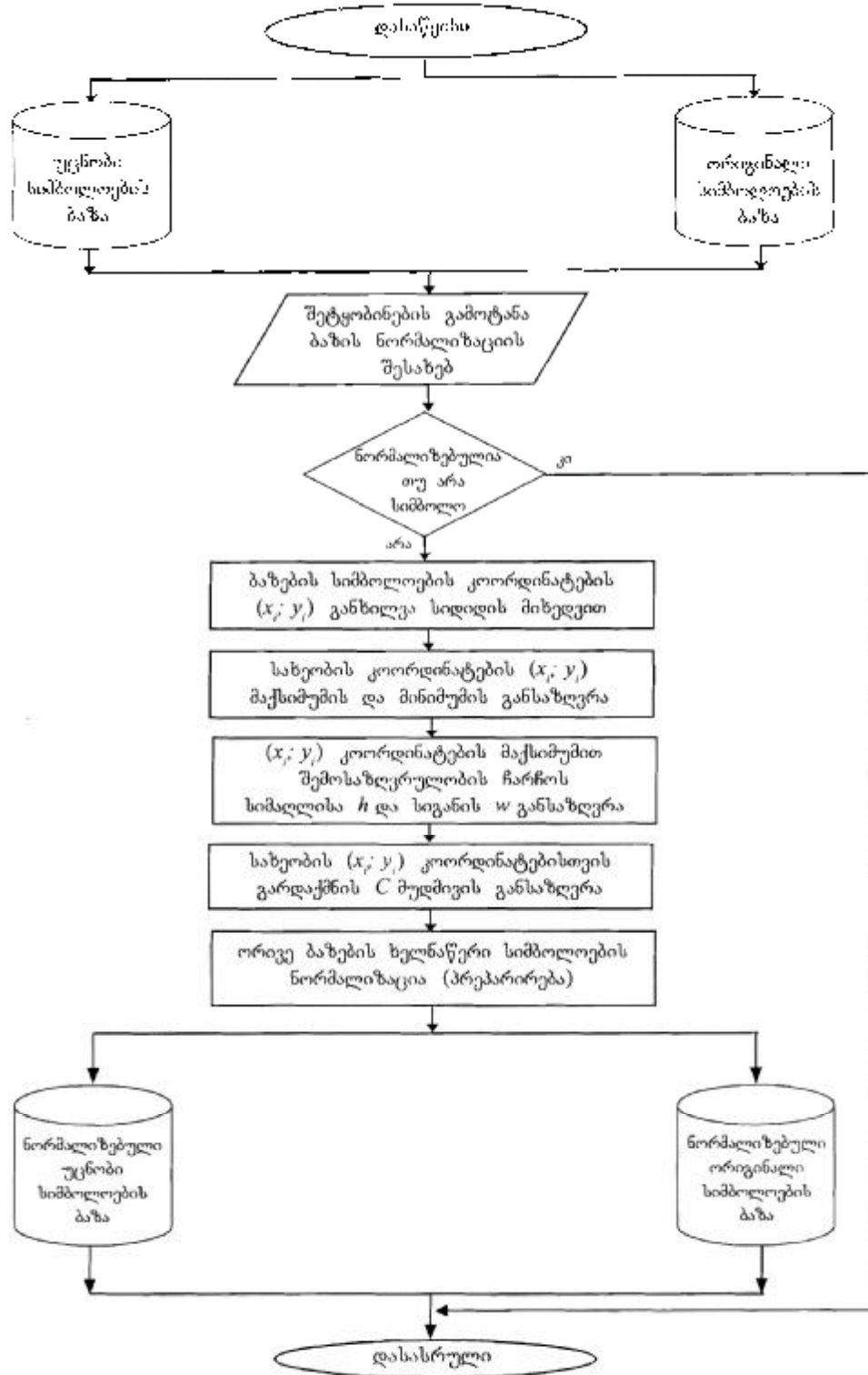
2. ძირითადი ნაწილი

ხელნაწერი სიმბოლოების ნორმალიზაციის მიხედვით, ნორმალიზაციის მეთოდიდან გამომდინარე, ხორციელდება სხვადასხვა ზომის სიმბოლოების დაყვანა ერთ სტანდარტულ სახეზე. ვინაიდან, ხელნაწერი სიმბოლოები სხვადასხვა ზომისაა, სხვადასხვანაირად დახრილი და დიდი განსხვავებაა მათ გადაბმაც, ამიტომ პრეპარირების პროცედურებს შორის ერთ-ერთი მთავარი ადგილი უკავია სიმბოლოთა ნორმალიზაციას, რომლის შესრულების პროცესიც გულისხმობს სახეთა ნიშნების რაოდენობრივი მნიშვნელობების მასშტაბირებას, რაც შესაძლებელს ხდის სიმბოლოების თანაბარმნიშვნელოვნად გამოყენებას ამოცნობის პროცესებში. პრეპარირების ძირითადი მიზანია, ამოცნობის პროცესის განხორციელების თვალსაზრისით გავაუმჯობესოთ რეალიზაციების ხარისხი.

განვიხილოთ ხელნაწერი სიმბოლოების ნორმალიზაციის ალგორითმი (ნახ.1).

ალგორითმის მუშაობის საწყის ეტაპზე ხდება შეტყობინების გამოტანა იმ პირობით, რომ ნორმალიზებულია თუ არა სიმბოლო, თუ კი გადადის დასასრულზე, თუ არა გრძელდება პროცესი.

თავდაპირველად ხდება ორიგინალი და უცნობი მონაცემთა ბაზებიდან სიმბოლოების კოორდინატების (x_i, y_i) შედარება სიდიდის მიხედვით. სიმბოლოთა კოორდინატების შედარების შედეგად, ორივე ბაზის მონაცემებისათვის განისაზღვრება სახეობათა კოორდინატების (x_i, y_i) მაქსიმუმი და მინიმუმი. სახეობის კოორდინატების მაქსიმუმით და მინიმუმით განისაზღვრება შემოსაზღვრულობის ჩარჩო, რომლის სიმაღლეა h და სიგანე w .



ნახ.1. სიმბოლოთა ნორმალიზაციის ალგორითმი

შემდგომ ბლოკში ფორმულის საშუალებით ხდება $C(x,y)$ მუდმივის განსაზღვრა.

ალგორითმის საბოლოო ეტაპზე მიმდინარეობს ორივე ბაზის სიმბოლოების ნორმალიზაცია. სახეობის კოორდინატები მრავლდება $C(x,y)$ მუდმივზე და ორივე ბაზის ყველა სიმბოლო დაიყვანება ერთ ზომაზე, სახეობის ფორმის შეუცვლელად. რის საფუძველზეც ხდება ნორმალიზებული ორიგინალი და უცნობი სიმბოლოების ბაზების ფორმირება.

3. დასკვნა

ჩამოყალიბებულია ხელნაწერი სიმბოლოების ნორმალიზაციის ალგორითმი და თითოეული ალგორითმული ბლოკი წარმოდგენილია და დეტალიზებულია ისეთი სახით, რომ შემდგომში შესაძლებელი და გაადვილებული იყოს პროგრამირების პროცესი.

ლიტერატურა

1. ქართველიშვილი ი. ხელნაწერი სიმბოლოების წინასწარი კომპიუტერული დამუშავების სტადია. საქართველოს ტექნიკური უნივერსიტეტის სამეცნიერო შრომები №4 (437), 2001
2. Tappert C.C. Recognition system for run-on handwritten characters. United States patent, 4,731,857, March 1988
3. ვერულავა თ. ხუროძე რ. ამომცნობი სისტემების თეორიის საფუძვლები. სტუ, 2001

ALGORITHM FOR NORMALIZATION OF HAND-WRITTEN SYMBOLS

Kartvelishvili Ioseb
Georgian Technical University

Summary

The thesis presents the algorithm for normalization of hand-written symbols. The algorithm is designed in algorithmic blocks. Each block carries out the function of automatic identification. The function of each algorithmic block is described.

АЛГОРИТМ НОРМАЛИЗАЦИИ РУКОПИСНЫХ СИМВОЛОВ

Картвелишвили И.
Грузинский Технический университет

Резюме

Представлен алгоритм по нормализации рукописных символов, который представлен в виде алгоритмических блоков, где каждый из них учитывает автоматизированное распознавание по выполнению некоторых функции и каждый из которых охарактеризирован своими функциональными предназначениями.