0619 ინფორმაციისა და კომუნიკაციის ტექნოლოგიები

INFORMATION AND COMMUNICATION TECHNOLOGIES (ICTS)

უსადენო ლოკალურ ქსელში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლების ალგორითმი

ზებურ ბერიძე
ბათუმის შოთა რუსთაველის სახელმწიფო უნივერსიტეტი
Batumi Shota Rustaveli State University
E-mail: zazaber@mail.ru

რეფერატი

უსაფრთხოების მზარდამჭერი ავტომატიზებული სისტემის გადაწყვეტის ეფექტურობა დამოკიდებულია სისტემის ალგორითმულ უზრუნველყოფაზე. ამ საკითხის ოპტიმალური გადწყვეტისათვის უსაფრთხოების ამოცანის თითოეული მეთოდი იყოფა ცალკეულ ალგორითმებად. ნაშრომში განხილულია უსადენო ლოკალურ ქსელში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლების მიზნით შემუშავებული მეთოდის ალგორითმი.

დღეისათვის უსადენო ტექნოლოგიები ფართოდ გამოიყენება მთელ სამყაროში, რათა დააკმაყოფილოს მომხმარებელთა დიდი რაოდენობის საკომუნიკაციო მოთხოვნები. უსადენო ტექნოლოგიების არსებულ პოპულარობას რამდენიმე მიზეზი გააჩნია. უსადენო მოწყობილობების ფასი საგრძნობლად შემცირდა, რაც მომსახურების პროვაიდერს საშუალებას აძლევს მნიშვნელოვნად შეამციროს უსადენო სერვისის ღირებულება და იგი მეტად მისაწვდომი გახადოს მომხმარებლისთვის.

არსებობს უსადენო კავშირების სხვადასხვა ნაირსახეობა, მაგრამ უსადენო ქსელების ძირითად თავისებურებად ითვლება ის, რომ კავშირი მყარდება კომპიუტერულ მოწყობილობებს შორის. მომხმარებლების, სერვერებისა და მონაცემთა ბაზების ურთიერთქმედების უზრუნველსაყოფად უსადენო ქსელები, როგორც გადამცემი საშუალება, იყენებს რადიოტალღებს ან ინფრაწითელ დიაპაზონს. ინფორმაციის გადაცემის ეს არეალი უხილავია ადამიანისათვის.

უსადენო ლოკალური ქსელები გამოირჩევა მაღალი თვისებებით. ის უზრუნველყოფს ინფორმაციის გადაცემას ოფისში და ოფისს გარეთ. უსადენო ლოკალური ქსელები მარტივად უზრუნველყოფს იმ თვისებებს, რომლებიც აუცილებელია მაღალი დონის სისტემების უწყვეტად შესრულებისათვის. ასეთი ქსელის მომხმარებლებს სერვერიდან შეუძლიათ მიიღონ დიდი მოცულობის ელექტრონული ფოსტა ან ვიდეოს ნაკადი. უსადენო ლოკალური ქსელები სრულიად აკმაყოფილებს ყველა საოფისე სისტემის მოთხოვნებს [1].

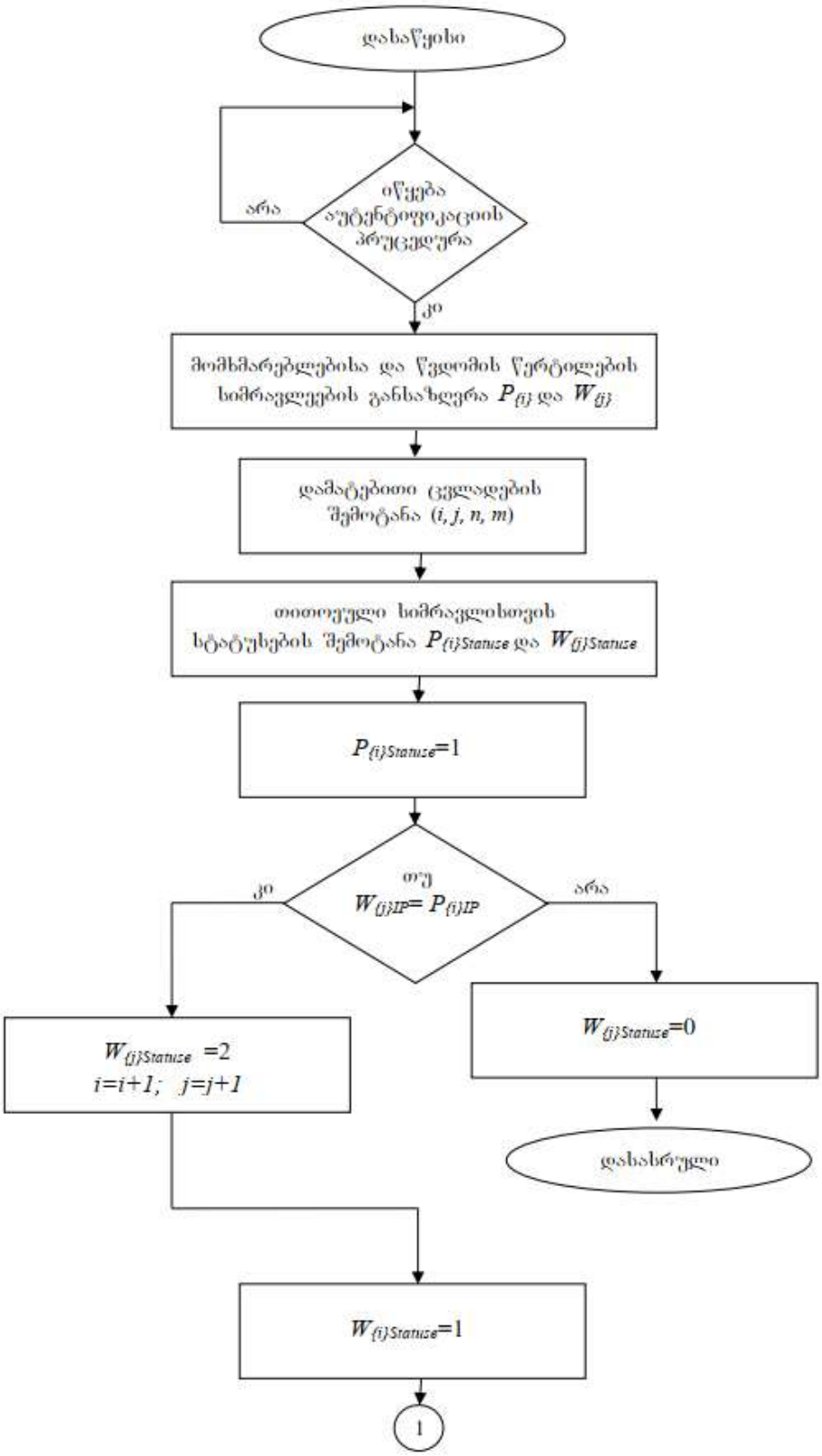
განვიხილოთ უსადენო ლოკალურ ქსელში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლების მიზნით შემუშავებული მეთოდის ალგორითმი (ნახ. 1.).

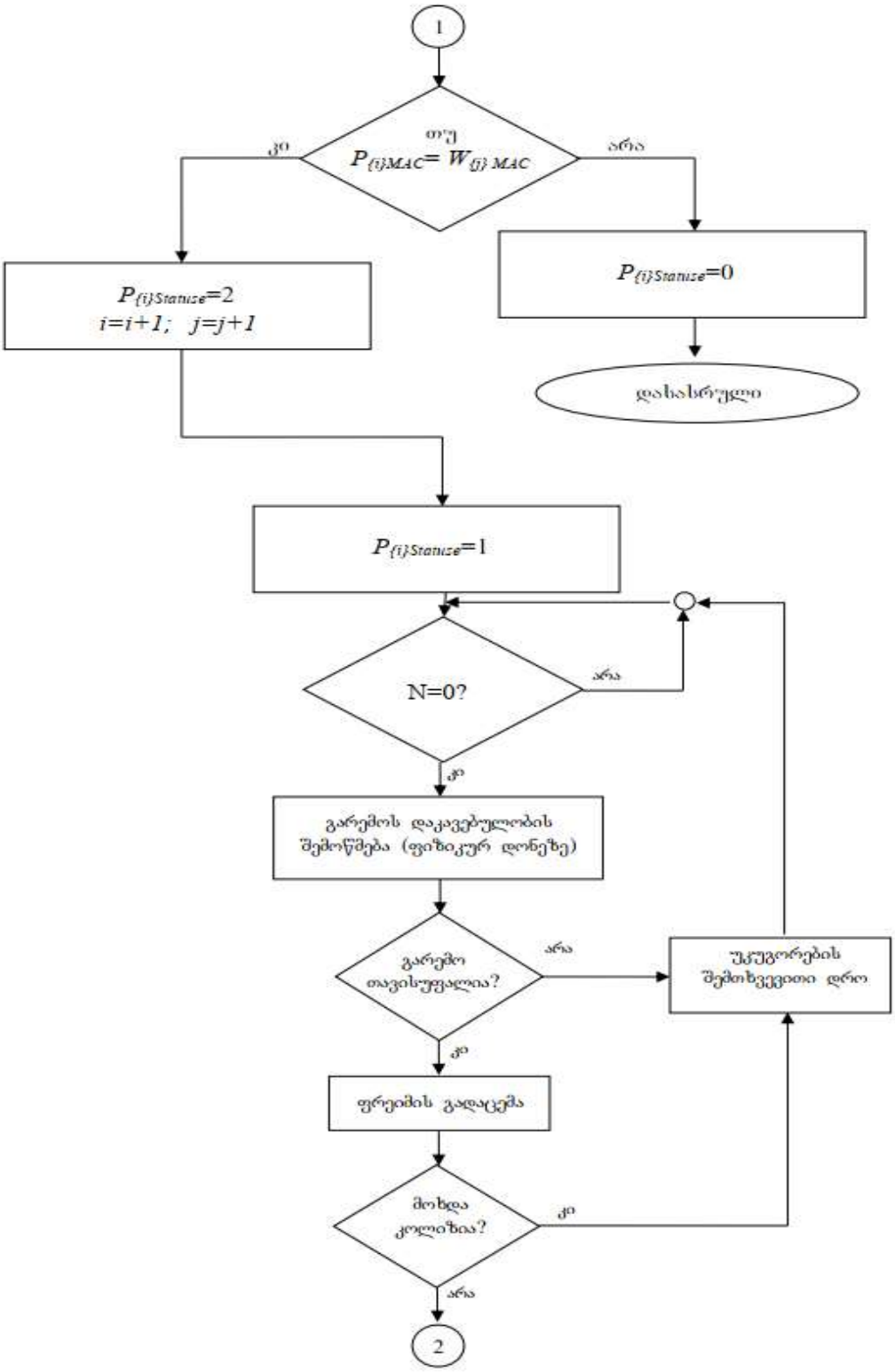
ყველა ქსელურ მოწყობილობას გააჩნია თავისი უნიკალური MAC მისამართი და მისი და IP მისამართების გადამოწმებით ინფორმაციის გადაცემამდე მოწყობილობების იდენტურობის დასადგენად უნდა მოხდეს ორმხრივი აუტენტიფიკაცია.

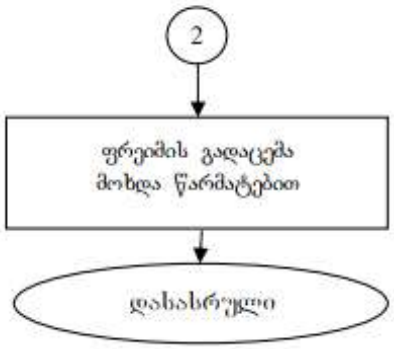
შემოვიტანოთ მომხმარებლების სიმრავლე და წვდომის წერტილების სიმრავლე. თითოეული სიმრავლისთვის შემოვიღოთ სტატუსები, რომლებსაც ენიჭება გარკვეული რიცხობრივი მნიშვნელობები.

როდესაც მომხმარებელი ამოწმებს წვდომის წერტილის იდენტურობას, სტატუსი ხდება - 1, აუტენტიფიკაცია წარმატებით განხორციელდა, სტატუსს მიენიჭება - 2, ხოლო აუტენტიფიკაცია უშედეგოდ განხორციელდა მაშინ სტატუსი ხდება - 0 და ადგილი აქვს კავშირის გაწყვეტას.

ანალოგიურად განისაზღვრება წვდომის წერტილის სტატუსები მომხმარებლის იდენტურობის შემოწმების მიზნით.


დასაწყისი
არა
იწყება აუტენტიფიკაციის პროცედურა
კი
მომხმარებლებისა და წვდომის წერტილების სიმრავლეების განსაზღვრა $P_{\{i\}}$ და $W_{\{j\}}$
დამატებითი ცვლადების შემოტანა (i, j, n, m)
თითოეული სიმრავლისთვის სტატუსების შემოტანა $P_{\{i\}Status}$ და $W_{\{j\}Status}$
$P_{\{i\}Status}=1$
თუ $W_{\{j\}IP}= P_{\{i\}IP}$
კი
არა
$W_{\{j\}Status}=2$
$i=i+1;\ \ j=j+1$
$W_{\{j\}Status}=0$
დასასრული
$W_{\{i\}Status}=1$
1


1
თუ
$P_{\{i\}MAC}= W_{\{j\}MAC}$
კი
არა
$P_{\{i\}Status}=2$
$i=i+1;\ \ j=j+1$
$P_{\{i\}Status}=0$
დასასრული
$P_{\{i\}Status}=1$
N=0?
არა
კი
გარემოს დაკავებულობის შემოწმება (ფიზიკურ დონეზე)
გარემო თავისუფალია?
არა
უკუგორების შემთხვევითი დრო
კი
ფრეიმის გადაცემა
მოხდა კოლიზია?
კი
არა
2



ნახ. 1. უსადენო ლოკალურ ქსელში მარშრუტიზაციის უსაფრთხოების ამაღლების ალგორითმი

თითოეული მომხმარებლისთვის განსაზღვრულია მისაერთებელი წვდომის წერტილის MAC მისამართი და ინფორმაციის გადაცემამდე მომხმარებელი ამოწმებს წვდომის წერტილის MAC მისამართს და ამის შესაბამისად ცვლის მისი სტატუსის მნიშვნელობას [2].

ასევე წვდომის წერტილიც ამოწმებს მომხმარებლის IP მისამართს და ამის შესაბამისად ცვლის მისი სტატუსის მნიშვნელობას.

ორმხრივი აუტენტიფიკაციის წარმატებით განხორციელების შემდეგ ხდება კოორდინაციის გამანაწილებელი ფუნქციის ამოქმედება.

მთელ რიგ ორგანიზაციებში, მაგალითად, უსადენო ლოკალური ქსელი გამართულია იმ მიზნით, რომ მან უზრუნველყოს ნოუთბუქებიდან წვდომა კორპორატიულ სისტემებზე. ასეთი სახის სისტემებში მომხმარებელს, რომელიც, ვთქვათ იმყოფება საკონფერენციო დარბაზში ან შენობის სხვა ადგილას, თავისუფლად შეუძლია გამოიყენოს ქსელური მომსახურეობები, რომელიც ეხმარება მას თავისი ვალდებულებების ეფექტურად შესრულებაში.

დღესდღეობით უსადენო ლოკალური ქსელების ადაპტერები ნოუთბუქების უმრავლესობაშია ჩაშენებული. უსადენო პერსონალური, ლოკალური, რეგიონალური და გლობალური ქსელები ურთიერთშემავსებელიანია და აკმაყოფილებს სხვადასხვა მოთხოვნას.

დასკვნა

მომხმარებლის თვალსაზრისით რომ ვიმსჯელოთ მომავალ პერსპექტივებზე, მაშინ უსადენო ქსელების სახეობებს შორის არსებული საზღვრები უნდა წაიშალოს. უკვე შექმნილია კომპიუტერული მოწყობილობების სპეციალური ქსელური ადაპტერები, რომელთაც გააჩნია უსადენო ქსელების სხვადასხვა სახეობის მუშაობისადმი მხარდაჭერა.

ლიტერატურა

1. Didmanidze Ibraim, Zaslavski Vladimir, Beridze Zebur, Didmanidze Didar. Analysis of wireless network security systems problems and those solutions. Works of conferences. No. 4 (2020), 5-7 november, Rivne, Ukraine, p. 139-140. ISSN 2707-1049, Doi 10.31713/MCIT.2020.18. https://itconfdoc.nuwm.edu.ua/index.php/ITConf/issue/view/5
2. T. Kaishauri, O. Shonia, Z. Beridze. Basic Objectives of Automated Systems of Security of Wireless Networks. Georg. Inter. J. Sci. Tech., Nova Science Publishers, Volume 3, Issue 4 (2011)

Algorithm for increasing security of routing in wireless local area network

Zebur Beridze

Abstract

The effectiveness of an automated security-enhancing system solution depends on the algorithmic provisioning of the system. For the optimal solution of this issue, each method of the security task is divided into separate algorithms. The paper discusses the algorithm of the method developed to increase the security of routing in a wireless local network.