

**MINISTERUL EDUCAȚIEI ȘI CERCETĂRII
AL REPUBLICII MOLDOVA
Universitatea Tehnică a Moldovei
Facultatea Electronică și Telecomunicații
Departamentul Telecomunicații și Sisteme Electronice**

Admis la susținere

**Șefă departament:
Tîrșu Valentina conf. univ., dr.**

_____” _____ 2024

**ORGANIZAREA PROCESULUI DE RUTARE A DATELOR ÎN
REȚELELE DE COMUNICAȚII CU UTILIZAREA
ECHIPAMENTULUI MIKROTIK.**

Proiect/Teză de licență

Student:	Ceban Roman IMTC-201
Coordonator:	Chihai Andrei asist. univ.
Consultanta:	Grițco Maria asist. univ.

Chișinău, 2024

ADNOTARE

Ceban Roman, studentul grupei IMTC-201

Tema: Organizarea procesului de rutare a datelor în rețelele de comunicații cu utilizarea echipamentului MikroTik.

Cuvinte cheie: rutare, OSPF, static, rețea, router, rute logice.

Scopul lucrării este de a familiariza studenții cu echipamentele MikroTik și cu organizarea procesului de rutare a datelor pe acestea, studierea aplicației de operare cu echipamentele MikroTik – WinBox și analiza diferitor scenarii de rutare cu aplicarea cunoștințelor căpătate, iar procesele de rutare expuse mai jos, sunt menite pentru atingerea acestui scop.

Pentru a atinge acest scop, au fost îndeplinite următoarele obiective:

- Explicarea rolului ruterului în rețele și procesul de rutare statică;
- Analizarea conceptelor de bază a rutării statice;
- Depistarea nuanțelor și caracteristicilor rutării statice față de rutarea dinamică și selectarea metodei optime pentru efectuarea sarcinilor;
- Depanarea problemelor legate de rutarea pachetelor în rețele de comunicații.

Teza de licență include procesul de scriere a rutei de transmitere a unui pachet de date către o destinație cunoscută, indicând calea de acces și setarea tuturor configurărilor care ar ușura procesul de transmitere a datelor.

Analiza metodelor folosite pentru implementarea de rutare statică în rețele de comunicații, aceasta include configurațiile router-elor, adreselor IP și căilor de transmitere.

Rutarea este un proces esențial de transmitere a datelor între diferitele dispozitive conectate la o rețea. În acest sens, echipamentele MikroTik se evidențiază prin funcționalitățile lor avansate de rutare, care permit optimizarea traficului, gestionarea lățimii de bandă și implementarea politicilor de securitate.

Beneficiile implementării echipamentelor MikroTik pentru rutare sunt multiple și tangibile. Prin intermediul funcționalităților avansate de rutare oferite de aceste echipamente, organizațiile pot beneficia de o gestionare mai eficientă a traficului, o distribuție mai echitabilă a lățimii de bandă, o securitate mai robustă a rețelei și o scalabilitate mai mare pentru a face față creșterii cererii de conectivitate.

ANNOTATION

Ceban Roman , student of the IMTC-201

Theme: Organizing the data routing process in communication networks using MikroTik equipment.

Keywords: routing, OSPF, static, network, router, logic routes.

The purpose of the study is to familiarize students with MikroTik equipment and the organization of the data routing process on them, study the operating application with MikroTik equipment – WinBox and analyze different routing scenarios with the application of the acquired knowledge, and the routing processes exposed below are intended to achieve this goal.

To reach this goal, the following objectives were met:

- Explaining the role of the router in networks and the satisfied routing process;
- Analysis of the basic concepts of satisfied routing;
- Detecting the nuances and characteristics of static routing versus dynamic routing and selecting the optimal method for the festivity of the sites;
- Troubleshoot problems related to packet routing in communications networks.

The undergraduate thesis includes the process of writing the route of transmitting a data packet to a known destination, indicating the access path and setting all the configurations that would facilitate the data transmission process.

Analysis of the methods used to implement station routing in communications networks, this includes configurations of routers, IP addresses and transmission paths.

A router is an essential data transmission system between the different devices connected to a network. In this sense, MikroTik stands out in its advanced routing functionalities, it supports traffic optimization, bandwidth management and security role implementation .

The benefits of implementing MikroTik devices in your router are many and tangible. Through the advanced routing functionalities offered by this software, organizations benefit from more efficient traffic management, more efficient bandwidth distribution, etc Stronger network security and greater resilience to network disruption .

CUPRINS

INTRODUCERE.....	10
1 PRINCIPII DE RUTARE ÎN REȚELELE DE COMUNICAȚII.....	11
No table of contents entries found.	
2 ANALIZA SCENARIILOR DE RUTARE ÎN REȚEA.....	31
2.1 WinBox.....	31
2.2 Rutarea Statică cu 2 Routere și 2 Calculatoare	35
2.3 Sumarizarea Rutelor Stactice.....	39
2.4 Fail Over.....	41
2.5 OSPF. Configurare, Autentificare și Router ID.....	44
3 CALCULUL CHELTUELILOR LA ELABORAREA ÎNDRUMARELOR.....	50
3.1 Planul de Elaborare a Îndrumarului.....	50
3.2 Calculul Cheltuielilor.....	50
3.3 Determinarea efectului științific.....	53
CONCLUZII.....	55
BIBLIOGRAFIE.....	57

INTRODUCERE

În era digitală în care trăim, în care conectivitatea este esențială pentru funcționarea fluentă a

afacerilor, instituțiilor ș.a.m.d., chiar a vieților personale, infrastructura rețelelor. În acest context,

eficiența rutării datelor joacă un rol crucial în asigurarea performanței, securității și scalabilității

rețelelor. În acest sens, utilizarea echipamentelor MikroTik devine din ce în ce mai relevantă și mai

<i>Mod.</i>	<i>Coala</i>	<i>Nr. Document</i>	<i>Semnat</i>	<i>Data</i>	UTM 0710.1.002 ME			
<i>Elaborat</i>		Ceban R.						
<i>Coordonator</i>		Chihai A.						
<i>Contr. norm.</i>								
<i>Aprobat</i>								
ANALIZA CONCEPTELOR DE RUTARE STATICĂ ÎN REȚELELE DE COMUNICAȚII UTILIZÂND ECHIPAMENTUL MIKROTIK					9	57		
					UTM FET IMTC-201			

MikroTik este unul dintre cei mai importanți furnizori de echipamente și soluții pentru rețele de comunicații din întreaga lume. Fondată în 1996, compania a câștigat rapid încrederea utilizatorilor din întreaga lume datorită produselor lor inovatoare, robuste și accesibile. Echipamentele MikroTik sunt cunoscute pentru capacitatea lor de a oferi soluții complete și scalabile pentru rutare, comutare, securitate și management al rețelei.

Rutarea este un proces esențial de transmitere a datelor între diferitele dispozitive conectate la o rețea. În acest sens, echipamentele MikroTik se evidențiază prin funcționalitățile lor avansate de rutare, care permit optimizarea traficului, gestionarea lățimii de bandă și implementarea politicilor de securitate.

Actualitatea temei rutării cu ajutorul echipamentelor MikroTik este subliniată de creșterea continuă a dependenței noastre de internet și de rețelele de comunicații. Cu fiecare zi care trece, numărul dispozitivelor conectate la rețele crește exponențial, iar cerințele de performanță și securitate devin din ce în ce mai actuale. În acest context, capacitatea de a gestiona și optimiza rutarea devine esențială pentru furnizarea unei experiențe de utilizare de încredere și eficiente.

Scopul acestei lucrări este de a familiariza studenții cu echipamentele MikroTik și cu oragnizarea procesului de rutare a datelor pe acestea, studierea aplicației de operare cu echipamentele MikroTik – WinBox și analiza diferitor scenarii de rutare cu aplicarea cunoștințelor căpătate, iar procesele de rutare expuse mai jos, sunt menite pentru atingerea acestui scop.

Beneficiile implementării echipamentelor MikroTik pentru rutare sunt multiple și tangibile. Prin intermediul funcționalităților avansate de rutare oferite de aceste echipamente, organizațiile pot beneficia de o gestionare mai eficientă a traficului, o distribuție mai echitabilă a lățimii de bandă, o securitate mai robustă a rețelei și o scalabilitate mai mare pentru a face față creșterii cererii de conectivitate.

BIBLIOGRAFIE

- Îndrumar Route MikroTik. Disponibil: <https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:IP/Route>
- Îndrumar OSPF MikroTik. Disponibil: <https://wiki.mikrotik.com/wiki/Manual:Routing/OSPF>

Mod	Copla	N.	Document					UTM 0710.1 002 ME	10

