

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

Admis la susținere

Șef departament:

Tîrșu Valentina conf. univ., dr.

„_____” _____ 2024

**PROIECTAREA UNEI REȚELE DE COMUNICAȚII VPN
ÎN BAZA PRODUSULUI SOFTWARE CISCO PACKET
TRACER.**

Teză de licență

Student:

Tonu Ștefan RST-201

Coordonator:

Țurcanu Dinu conf. univ., dr.

Consultant:

Grițco Maria asist. univ.

Chișinău, 2024

ADNOTARE

Tonu Ștefan, studentului grupei RST-201

Temea. Proiectarea unei rețele de comunicații VPN în baza produsului software Cisco Packet Tracer.

Cuvinte cheie: VPN, IPsec, SSL, SSH, GRE.

Scopul lucrării este implementarea și analiza tunelelor VPN pentru asigurarea securității transportului de date în rețelele de comunicații publice.

Pentru a realiza acest lucru sa examinat următoarele subiecte:

- Analiza metodelor și protocoalelor de implementare ale tehnologiei VPN;
- S-a făcut alegerea echipamentelor pentru organizarea rețelei.
- Topologia rețelei de tranfer de date în baza tehnologiei VPN a fost creat în programul Packet Tracer;

Deci, ca urmare a muncii depuse, s-a planificat organizarea unei rețele corporative ramificate geografic ale organizației folosind tehnologia VPN.

În prezent, dezvoltarea tehnologiei VPN în rândul întreprinderilor care au nevoie de securitatea schimbului de informații este la apogeu. Pentru că prosperitatea întreprinderilor avansează ca urmare a unui nivel ridicat de protecție împotriva accesului neautorizat la informații reciproce. Când se utilizează arhitectura VPN, informațiile trimise din rețeaua locală sunt criptate pe baza protocolului IPsec. Serverele VPN au un modul de firewall instalat. Firewall-urile oferă securitate prin filtrarea informațiilor de intrare și de ieșire din rețea.

ANNOTATION

Tonu Ştefan, student of the RST-201 group

Theme: Designing a VPN communication network using Cisco Packet software.

Keywords: VPN, IPsec, SSL, SSH, GRE.

The aim of the work is the implementation and analysis of VPN tunnels to ensure the security of data transport in public communication networks.

To achieve this, the following topics were examined:

- Analysis of VPN technology implementation methods and protocols;
- The choice of equipment for the organization of the network was made.
- The topology of the data transfer network based on VPN technology was created in the Packet Tracer program;

So, as a result of the work done, it was planned to organize a geographically branched corporate network of the organization using VPN technology.

Currently, the development of VPN technology among enterprises that need the security of information exchange is at its peak. Because business prosperity advances as a result of a high level of protection against unauthorized access to mutual information. When using the VPN architecture, the information sent from the local network is encrypted based on the IPsec protocol. VPN servers have a firewall module installed. Firewalls provide security by filtering information entering and leaving the network.

INTRODUCERE

Dezvoltarea și prosperitatea întreprinderilor moderne depind direct de noile tipuri de servicii pentru a organiza eficient munca angajaților prin implementarea rețelelor inteligente și sisteme de transmitere a datelor. Aceste noi rețele sunt recunoscute ca medii care oferă tipuri de comunicații, cum ar fi videoconferințe, sisteme tradiționale de mesagerie, comunicații telefonice și streaming video.

Ca urmare a dezvoltării tehnologiilor informaționale, apare necesitatea de a proteja și asigura securitatea informațiilor transmise prin Internet la granițele rețelei colective împotriva accesului neautorizat. Nimeni din afara organizației nu poate accesa această rețea în timp ce folosește propriile canale de acces fizic ale organizației. Cu toate acestea, din cauza costului ridicat al unor astfel de canale, nu orice întreprindere își poate permite. Prin urmare, accesul la Internet va fi disponibil. Deoarece Internetul este o rețea nesecurizată, este necesar să folosiți metode pentru a proteja informațiile sensibile trimise prin intermediul acestuia.

VPN (Virtual Private Network) este o tehnologie pentru crearea unei rețele colective securizate care combină rețele, site-uri și utilizatori de încredere.

În opinia mea, este cea mai avansată dintre tehnologiile de protecție a informațiilor și oferă un nivel ridicat de protecție a informațiilor.

Folosind tehnologia VPN, departamentele ramificate ale aceleiași organizații sunt conectate la o rețea colectivă unificată.

Scopul proiectului de diplomă este implementarea și analiza tunelelor VPN, care asigură securitate, confidențialitate și asigurare împotriva accesului neautorizat la schimbul de date.

Următoarele întrebări ar trebui luate în considerare în acest proiect de diplomă:

- Analiza modalităților de implementare a VPN-urilor;
- Selectarea dispozitivelor care acceptă tehnologia VPN;
- Crearea unei topologii de rețea VPN;
- Calculul indicatorilor de rețea VPN.

BIBLIOGRAFIE

1. TANENBAUM A. S., «Rețele de calculatoare», Tg. Mureș: Agora, 2012.
2. NĂSTASE F., „Arhitectura rețelelor de calculatoare”, București: Editura Economică, 2009.
3. В.Г. ОЛИФЕР, Н.А. ОЛИФЕР «Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы» – Санкт-Петербург, Питер, 2008, 668 стр
4. Основы организации сетей Cisco. Том 1. 403 стр
5. Основы организации сетей Cisco. Том 2 , 378 стр
6. LUMINITA S. , ION B. , “Securitatea Rețelelor de Comunicatii”, Casa de editura “Venus” Iasi 2015 ;
7. BOGDAN GROZA, „Introducere în Sistemele Criptografice cu Cheie Publică”, Disponibil : <http://www.aut.upt.ro/~bgroza/iccp.pdf>;
8. IOAN LUCIAN, GRAZZIELA NICULESCU. Calitatea serviciilor de telecomunicații. București: Matrix Rom, 2013;
9. ЦИМБАЛ В.А. Информационный обмен в сетях передачи данных. – Москва: Вузовская книга, 2014;
10. БЕРЛИН А.Н. Телекоммуникационные сети и устройства. - Москва: ИНТУИТ, 2014;
11. БЕХИНГЕР М. Безопасность MPLS VPN. – Индианаполис: Cisco Press, 2005. – 312 с.
12. БРОЙДО В. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. СПб.: Питер, 2004 г. - 688 с.
13. RAM BALAKRISHNAN. Advanced QoS for Multi–Service IP/MPLS Networks. Indianapolis: Wiley Publishing, Inc, 2008. - 464 с.
14. БУЛДЫРИНА Н.В., ШУВАРОВ В.П. Телекоммуникационные сети с многопротокольной коммутацией по меткам (MPLS) — Санкт-Петербург, Горячая Линия - Телеком, 2008 г.- 446 с.
15. ГУЧАРД Б. Архитектура MPLS и VPN. – Индианаполис: Cisco Press, 2006. –504 с.
16. ЗАХВАТОВ М. Построение виртуальных частных сетей (VPN) на базе технологии MPLS. – М.: Cisco Systems, 2011. - 52 с.
17. ОЛВЕЙН В. Структура и реализация современной технологии MPLS. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2009. - 480 с.
18. ТАНЕНБАУМ Э. Компьютерные сети.- СПб.: Питер, 2007 г., 992 г.
19. HUBERT PUN, “Convergence Behavior of tunneling in MPLS Networks,”, December 2010.
20. WENDELL ODOM. CCNP-SP Official Certification Guide. Cisco Press, 2013.