**4-Laboratoriya jumisi**

**Tema:** Cisco Packet Tracer programmasında Telnet hám SSH prtokolı menen islew

**Jumıstıń maqseti:** Cisco Packet Tracer programmasında Telnet hám SSH protokollarınıń tiykarǵı waziypası, olardıń abzallıq hám kemshilikleri haqqında teoriyalıq maǵlıwmatlarǵa iye bolıw, usı protokollar menen islew kónlikpelerine iye b olıw.

**Teoriyalıq bólim**

**T**elnet Internette hám TCP / IP-ǵa tiykarlanǵan tarmaqlarda keń tarqalǵan terminal emulyaciya protokolı. Bul terminal yamasa jeke kompyuter paydalanıwshısına aralıqtan kompyuter sistemasına kiriwge hám programmalardı orınlawǵa múmkinshilik beredi. Telnet protokolı dáslep ARPAnet ushın islep shıǵılǵan hám TCP / IP baylanıs protokolınıń zárúrli bólegi bolıp tabıladı. Telnet penen baylanıslı úsh tiykarǵı mashqala bar bolıp, bul qawipsizlik kózqarasınan zamanagóy sistemalar ushın tuwrı tańlaw esaplanbaydı : - Ádetiy " telnet demoni" jıllar dawamında anıqlanǵan bir neshe hálsizliklerge iye. - Telnet ornatılǵan jalǵanıw arqalı jiberilgen hár qanday maǵlıwmatlardı (sonday-aq parollardı ) shifrlamaydı hám usınıń sebebinen jalǵanıwdı esitiw hám paroldı keyinirek zıyanlı maqsetlerde isletiw múmkin boladı. - Telnette autentifikatsiya sistemasınıń joqlıǵı, eki aralıqtan xostlar ortasında ornatılǵan jalǵanıw ortada úzilmewine kepillik bermeydi. Ulıwma Internet sıyaqlı qawipsizlik zárúrli bolǵan sistemalarda telnet protokolınan paydalanıw qabıl etiwge bolmaytuǵın bolıp tabıladı. Telnet seansları maǵlıwmatlardı shifrlawdı qollap - quwatlamaydı. Bul sonı ańlatadı, telnet seansı arqalı jalǵanǵan eki aralıqtan kompyuterler arasındaǵı tarmaqtaǵı qandayda bir marshrutizator, kommutator yamasa shlyuzǵa kiriw ruxsatına iye bolǵan hár bir kisi ótip atırǵan paketlerdi ustap qalıwı hám sistemaǵa tcpdump hám Ethereal sıyaqlı qálegen hámme paydalana alatuǵın utilitalar járdeminde ańsatǵana kiriwi hám paroldı alıwı múmkin. Bul kemshilikler jáne de qawipsiz hám funktsional SSH protokolı paydasına telnetten júdá tez shıǵıp ketiwine alıp keldi. SSH telnet tárepinen usınıs etiletuǵın barlıq funktsiyalardı, paydalanıwshı atları hám parollar sıyaqlı maǵlıwmatlardı ustap alıwdı (perexvat ) aldın alıw ushın nátiyjeli kodlaw menen támiyinleydi. SSH-dıń ashıq giltlerin autentifikatsiya qılıw sisteması aralıqtan turıp kompyuterdiń kimligini dawa etkenligin támiyinleydi. SSH protokolı kúshli maǵlıwmatlardı shifrlaw algoritmın, isenimli paydalanıwshı hám server autentifikatsiya sistemasın engiziw arqalı uzatılatuǵın maǵlıwmatlardıń qawipsizligin támiyinlew, uzatılıp atırǵan maǵlıwmatlardıń pútinligin baqlaw sistemasın támiyinlew, sonıń menen birge qawipsiz tunnellerdi ornatıw ushın TCP-ga tiykarlanǵan qosımshalardı inkapsulyasiya qılıw ushın islep shıǵılǵan. Windows-da TELNET hám SSH arqalı terminal emulyatsiyasın támiyinleytuǵın kóplegen programmalar bar. Álbette, eń ańsat jolı Microsoft -dıń Windows penen támiyinleytuǵın telnet programmasınan paydalanıw. Ókiniw menen aytamız, ol tuwrıdan-tuwrı kesiw hám jabıw operaciyaları sıyaqlı bir qatar tanıw qurallarǵa iye emes. Bunnan tısqarı, TELNET protokolın ámelge asırıwda bolǵanı sıyaqlı, bul programma da óziniń qawipsizlik kontseptsiyasına iye emes. Jaqsı tárepi, Windows -da hár qıylı terminal emulyatorları bar; olar Microsoft -dıń telnet programmasına qaraǵanda talay rawajlanǵan. Eń tabıslı tańlaw - bul VanDyke Technologies, Inc-den SecureCRT. Bul arzan bahalardaǵı kommerciya ónimi isenimli kirisiw emulyatorı hám SSH baylanısların birlestiredi. Gilt uzınlıǵı 56 dan 256 bitge shekem bolǵan maǵlıwmatlardı shifrlawdı, sonıń menen birge basqa programmalardı, atap aytqanda elektron pochtalardı port jóneltiriwdi qollap -quwatlaydı. Juwmaq TELNET hám SSH protokollarınıń tiykarǵı waziypası aralıqtan sistemaǵa kirisiw múmkinshiligin támiyinlew bolıp tabıladı. Bul ayrıqshalıq bul protokollardan derlik sheksiz paydalanıwdı támiyinleydi: - Olar sistema administratorları tárepinen tarmaqtaǵı kompyuterlerdi aralıqtan sazlaw ushın isletiliwi múmkin, bul bolsa jumıs ornınan shıǵıp ketpesten tikkeley wazıypaların orınlawǵa múmkinshilik beredi. - Olardan Internette isleytuǵın kóp paydalanıwshı Dungeon oyınlarında paydalanıw múmkin (bul júdá qolaysız sonda da ). - Olardan SMTP pochta serveri yamasa DNS domen atı serveri sıyaqlı hár qıylı tarmaq xizmetlerin sazlaw ushın paydalanıw múmkin. - Olardan jalǵanǵan kompyuterler, mısalı, modem arqalı fayllar almaslaw ushın paydalanıw múmkin. Joqarıda aytılǵanlardıń barlıǵı TELNET protokolı tek kishi tarmaqlarda paydalanıw múmkin, sebebi uzatılıp atırǵan maǵlıwmatlar hesh qanday áhmiyetke iye emesligin isenim payda etedi. SSH protokolınıń múmkinshilikleri derlik sheksiz bolıp tabıladı. Ámeliy bólim 1. Cisco Packet Tracer-de kishi bir tapologiyanı jaratayıq. Telnet qilayıq - jergilikli tarmaq arqalı marshrutizatorǵa jalǵanıw. Cisco marshrutizator, kommutator hám kompyuterdi jumıs maydanına qosqannan keyin, biz barlıq apparatlardı kabellar menen jalǵaymız. CLI buyrıq qatarın ashıw ushın Router-di eki ret basıń. Dáslepki ornatıwdı ótkerip jiberiw ushın " Joq" dep jazıń hám Enter di basıń. Routerda Telnet-ti qosıw ushın tómendegi buyrıqlardı atqarıń : Kod Kod táriypleri Router> en Router# enable Router# conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)# interface gigabitethernet 0/0 FastEthernet 0/0 interfeys konfiguraciya rejimine kiriw ushın buyrıq Router(config-if)# ip address 192.168.0.1 255.255.255.0 IP mánzilin sazlaw Router(config-if)# no shutdown Barlıq interfeysler únsizlik boyınsha óshirlgen. Interfeysti jaǵıń. Router(config-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up Router(config-if)# exit Telnet yáki ssh jalǵanıwı virtual terminal (vt) dep ataladı hám tómendegishe sazlanadı Router(config)# line vty 0 4 0 4 - bul 5 paydalanıwshı virtual terminalları = telnet seansları Router(config-line)# login local Router(config-line)# password telnet123 Router(config-line)# privilege level 15 bul paydalanıwshı huquqları nátiyjesi. Hámmesi bolıp 16 dáreje bar: 015. Imtiyaz dárejesi 0 - bul barlıq rejimlerde iseytuǵın óshiriw, jaǵıw, shıǵıw, járdem hám shıǵıw buyrıqları 1-imtiyaz dárejesi - Bular paydalanıwshı rejimi buyrıqları, yaǵnıy cis-ge jetip barǵanıńızdan hám Router> buyruqtı kóriwińiz benen siz 1- dárejeli imtiyaz dárejesi 15 - bul imtiyazlı rejim buyrıqları, Unix-degi sıyaqlı Router(config-line)# exit Router(config)# username cisco privilege 15 password cisco123 Paydalanıwshıǵa huquqlar dárejesin tayınlań, paydalanıwshı jaratıladı Router(config)# end Router# Router# wr Building configuration... [OK] Router# 4. Routerdi sazlawdan keyin, Cisco Telnet jalǵanıwı ushın paydalanıwshı atı hám parolın jarattı. Routerge jalǵanıwdan aldın kompyuterde konfiguraciyanı jumıs ornında tómendegishe ornatıń : 5. IP sazlamasın jabıń hám CMD buyrıq qatarına ótiń ( Command promt). Buyrıq qatarında telnet 192. 168. 0. 1 kiritiń hám Enter basıń. Keyin paydalanıwshı atı hám parol kiritiledi. Bunday jaǵdayda, at: cisco, parol : cisco123 ( paroldı kirgiziw kórinbes ). Cisco routerine jalǵanǵanıńızdan keyin, siz LAN hám WAN arqalı apparatńızdı basqarıwıńız múmkin. Apparatqa jalǵanıwlardı kóriw ushın show line. buyrıǵın atqarıń. Endi SSH-ni kommutatorda sazlayıq - onıń ushın siz hostname, domen atın kórsetiwińiz hám shifrlaw giltin jaratıwıńız kerek. Router-di eki ret basıń hám buyrıq qatarına ótiń. Dáslepki sazlamalardı ótkerip jiberiw ushın Enter túymesin basıń. SSH-ni jol-jobashıǵa kirgiziw ushın buyrıqlardı tómendegi tártipte atqarıń. Router> enable Router# conf t Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z. Router(config)# hostname ADMIN Hostname belgilew ADMIN(config)# interface gigabitethernet 0/0 ADMIN(config-if)# ip address 192.168.1.1 255.255.255.0 ADMIN(config-if)# no shutdown ADMIN(confi g-if)# %LINK-5-CHANGED: Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface GigabitEthernet0/0, changed state to up exit ADMIN(config)# ip domain name ciscoadmin Biz domen atın kórsetiw ADMIN(config)# crypto key generate rsa Shifrlaw gilti jaratılmaqta The name for the keys will be: ADMIN.ciscoadmin General Purpose Keys. Choosing a key modulus greater than 512 may take a few minutes. How many bits in the modulus [512]: 1024 Gilt uzınlıǵın tańlań - 1024 % Generating 1024 bit RSA keys, keys will be non-exportable...[OK] ADMIN(config)#ip ssh version 2 SSH versiyasın belgileydi \*мар 1 0:6:0.73: %SSH-5-ENABLED: SSH 1.99 has been enabled ADMIN(config)#ip ssh time-out 10 Kútiw waqtı ADMIN(config)#ip ssh authentication-retries 3 Avtorizaciya urınıwları sanı ADMIN(config)#line vty 0 4 ADMIN(config-line)#login local ADMIN(config-line)#privilege level 15 ADMIN(config-line)#transport input ssh ADMIN(config-line)#exit ADMIN(config)#usemame cisco privilege 15 password cisco123 ADMIN(config)#end ADMIN# %SYS-5-CONFIG I: Configuredfrom console by console ADMIN#wr Building configuration... [OK] ADMIN# Endi IP-configuration bóliminde jeke kompyuter parametrlerin sazlayıq : Jalǵanıw ushın, kompyuterge buyrıq qatarına ótip, tómendegilerdi kiritiń hám Enter tuymesin basıń : ssh - l cisco 192. 168. 1. 1 - l - kirisiw (login) mánisi cisco – marshrutizatorǵa jalǵanǵan paydalanıwshı atı. 192. 168. 1. 1 - marshrutizatordıń sabaq adresi. Jaratılǵan paroldı kiritiń hám jalǵanıw ornatıladı. Show ssh buyrıǵı orınlanǵannan keyin, buyrıq qatarında SSH protokolı versiyasın tekseriw múmkin. Wazıypa. TelNet hám SSH protokolların sazlań. Ózińizdiń IP - adresińizdi kórsetiń hám paydalanıwshını óziniń atı menen jalǵań (username: atıńız, password: atı hám gruppa nomeri). Qadaǵalaw sorawları : 1. TelNet protokolı xarakteristikasın beriń. 2. SSH protokolın xarakteristikalap beriń. 3. TelNet hám SSH protokolları ortasındaǵı parqlardı aytıp beriń. 4. Telnet hám SSH protokollarınıń tiykarǵı wazıypaları. 5. SSH protokolınıń neshe versiyası bar?