

Remote Administration Tool



Îndrumător:
Slt. **VAMAN** Adina

Realizat de:
Sd. Sg. **HIUHIU** Bianca
Sd. Sg. **GUCEANU** Bianca
Grupa C113D

Capitolul 1 - Introducere

1.1 Scopul proiectului

Scopul proiectului este dezvoltarea unui sistem de administrare de la distanță: permiterea unui utilizator să controleze și să administreze un sistem Linux fără a fi prezent fizic pe mașina respectivă.

1.2 Lista definițiilor

Acces remote - gestionarea unui sistem informatic de la distanță. Prin gestionare ne referim prin dispunerea unui terminal care să ofere acces la funcționalitățile celui alt dispozitiv.

Socket - canal de comunicație bidirecțional între două procese care rulează pe rețea și permite schimbul de date între acestea.

Framework - un set de biblioteci, module și instrumente care oferă un schelet pentru dezvoltarea de aplicații software.

CLI(Command Line Interface) - mecanism de interacțiune cu un computer, un sistem de operare sau un software prin introducerea de comenzi secvențial linie cu linie.

Network Bridge Adapter - o configurație care permite mașinii virtuale să comunice direct cu rețeaua fizică. Acest concept este folosit pentru a permite mașinilor virtuale să aibă acces la rețeaua fizică și să comunice cu alte dispozitive din rețea.

Securitate - aspectul vital al administrării sistemului de la distanță, care se referă la protejarea datelor și a infrastructurii împotriva accesului neautorizat sau a amenințărilor cibernetice.

Autentificare cu doi factori (2FA) - o metodă suplimentară de securitate care necesită două metode separate de autentificare pentru a verifica identitatea unui utilizator, de obicei, o parolă și un factor suplimentar (autentificare pe bază de sesiune).

1.3 Structura documentului

Documentul este împărțit în trei capitole. Capitolul 1 reprezintă introducerea, capitolul 2 cuprinde detalierea generală a produsului software. Capitolul 3 cuprinde o detaliere a cerințelor funcționale și nefuncționale și interacțiunea utilizatorului cu interfața grafică.

Capitolul 2 - Descrierea generală a produsului software

2.1 Descrierea produsului software

Din perspectivă arhitecturală, proiectul va implica două componente distincte: un server, reprezentat de mașina remote care va fi accesată și controlată de la distanță, și un client, reprezentat de dispozitivul de pe care dorim să trimitem comenzi și să interacționăm cu serverul. Utilizatorul va trimite cereri către celălalt dispozitiv, iar acesta va executa comenzile dorite. Cererile utilizatorului pot fi diverse și distincte: acces la terminal la distanță pentru comenzi simple, transferul de fișiere la distanță între sistemul de la distanță și sistemul de control, monitorizarea activității sistemului de la distanță și setări de sistem (pornire și oprire de servicii etc.).

2.2 Detalierea platformei HW/SW

Produsul software va fi destinat dispozitivelor care rulează sistemul de operare Linux. Dezvoltarea aplicației principale va fi realizată în limbajul de programare C, iar partea de interfață în linia de comandă (CLI) va fi dezvoltată în Bash pentru Linux. Pentru crearea unui aplicații de tip Console Application care va îndeplini rolul de server în program, se va folosi mediul integrat de dezvoltare Microsoft Visual Studio Code.

2.3 Constrângeri

Administrarea unui sistem la distanță necesită implementarea unor măsuri de securitate pentru a proteja atât datele, cât și infrastructura împotriva accesului neautorizat. Toate solicitările efectuate de un utilizator către sistem trebuie să fie precedate de autentificarea în sistem și gestionarea unei sesiuni, asigurând astfel integritatea și securitatea sistemului împotriva potențialelor amenințări.

2.4 Listă referințe

- <https://www.cendio.com/blog/10-best-remote-desktop-software-tools-for-linux-users/>
- <https://academic-accelerator.com/encyclopedia/remote-administration>
- <https://ocw.cs.pub.ro/courses/pc/laboratoare/07>

Capitolul 3 – Detalierea cerințelor specifice

3.1 Cerințe funcționale

- Utilizatorului i se va permite acces la mașina remote prin autentificare, pe baza unui ID (comandă personalizată). ID-ul se va afla în baza de date a serverului. Orice ID introdus ce nu se află în sistemul serverului nu va permite accesul la acesta. Odată introdus corect, se va afișa un mesaj de autentificare cu succes iar utilizatorului i se va permite să trimită cereri către sistem.
- Deconectarea de la RAT se va face printr-o comandă și va conduce la afișarea unui mesaj.

Utilizatorul care deține accesul la terminal poate executa comenzi direct pe sistemul de la distanță. Aceasta poate include comenzi de sistem, comenzi de gestionare a fișierelor, comenzi pentru configurarea rețelei.

- Execuția de comenzi de sistem: Prin intermediul accesului la terminal, utilizatorul poate executa comenzi de sistem pentru a controla și gestiona resursele sistemului. Aceasta include comenzi precum ``ls`` pentru a afișa conținutul unui director, ``ps`` pentru a lista procesele în execuție, ``mkdir`` pentru a crea directoare, ``rm`` pentru a șterge fișiere și multe altele.
- Utilizatorul poate utiliza terminalul pentru a monitoriza starea sistemului, pentru a urmări jurnalele de evenimente și pentru a efectua diagnosticări ale problemelor sau erorilor. Utilizatorul poate monitoriza activitatea sistemului prin intermediul comenzilor de monitorizare, cum ar fi ``top`` sau ``htop`` pentru a vizualiza procesele care consumă resurse, ``free`` pentru a monitoriza utilizarea memoriei și ``df`` pentru a verifica spațiul disponibil pe disc.
- Instalarea și dezinstalarea de software: Utilizatorul poate instala sau dezinstala software, pachete și aplicații pe sistemul de la distanță.
- Modificări la nivel de sistem: Utilizatorul poate face modificări la nivelul sistemului, cum ar fi configurarea utilizatorilor și a drepturilor acestora.
- Gestionarea serviciilor: Utilizatorul poate opri, porni sau reporni serviciile sistemului și poate configura diverse servicii pentru a se potrivi cu nevoile sale.

Academia Tehnică Militară "Ferdinand I"
Proiect – Proiectarea Sistemelor de Operare

- Transfer de fișiere: prin comenzi sau instrumente de transfer de fișiere, utilizatorul poate muta, copia sau sincroniza fișiere și directoare între sistemul său și sistemul remote. Acest lucru este util pentru gestionarea și actualizarea datelor și a conținutului.
- Informații de sistem: Afișarea informațiilor de bază despre sistem, cum ar fi sistemul de operare, versiunea kernelului, arhitectura hardware și altele.
- Gestionarea proceselor: Capacitatea de a lista, opri sau porni procese în execuție pe sistem.
- Comenzi personalizate: Permite utilizatorului să definească și să execute comenzi personalizate pentru sarcini specifice.

3.2. Cerințe nefuncționale

- **Cerințe de implementare:** utilizarea limbajului C, serverul și clientul vor fi realizate în mediul de dezvoltare Microsoft Visual Studio pe Linux și se va utiliza un server de baze de date MySQL.
- **Cerințe de interfață:** sistemele de operare pe care va putea rula aplicația sunt Windows 10 și Windows 11.
- **Cerințe de performanță:** asigurarea unei conexiuni cât mai eficiente atât pentru client și server, cât și pentru baza de date și a unui feedback cât mai rapid pentru client. Existența unui mecanism de excepții pentru prevenirea utilizării necorespunzătoare a aplicației, prin care utilizatorul va fi avertizat de eroarea produsă. (Ex: introducerea unui ID necorespunzător sau a unei cereri incorecte sau nerealizabilă).