

File&Disk Usage Monitor

Ionete Raluca , Urda Teodor , and Veniș Florin

Facultatea de Matematica si Informatica, Universitatea Bucuresti

January 9, 2025

Abstract

Acest proiect isi propune dezvoltarea unui script shell intitulat **File&DiskUsageMonitor**, care sa permita monitorizarea evolutiei in timp a structurii de fisiere si directoare de interes pentru utilizator, precum si a spatiului utilizat pe disc. In plus, proiectul urmareste si monitorizarea evolutiei continutului fisierelor. Scriptul foloseste una sau mai multe inregistrari typescript (generate, de exemplu, cu comanda script) pentru a analiza si compara output-ul comenzilor ls -l si df la momente diferite de timp. Modificarile aparute in continutul fisierelor sunt analizate fara folosirea unei inregistrari typescript.

Rezultatul analizei consta intr-un raport accesibil utilizatorilor, care evidentiaza fisierele si directoarele aparute sau disparute, spatiul disponibil pe disc la diferite momente de timp, precum si modificarile survenite in continutul fisierelor.

1 Solutia adoptata

In cadrul proiectului, am implementat o serie de solutii pentru monitorizarea evolutiei structurii de fisiere si directoare, utilizarii spatiului pe disc si modificarilor in continutul fisierelor.

Pentru **monitorizarea schimbarilor din structura fisierelor si directoarelor**, am dezvoltat doua scripturi dedicate. Primul script primeste un fisier typescript ca parametru si realizeaza urmatoarele actiuni: afiseaza, intr-un mod accesibil pentru utilizatorii neexperimentati, diferentele dintre rezultatul primei comenzi ls -l din cadrul fisierului si cel al ultimei comenzi ls -l; scriptul calculeaza si afiseaza diferentele utilizand comanda diff; in plus, programul identifica si afiseaza in aceeasi maniera diferentele dintre rezultatul ultimei comenzi ls -l din fisierul typescript si rezultatul curent ale comenzii ls -l in directorul parinte al fisierului typescript. Al

doilea script, destinat pentru compararea schimbarilor ce au loc in doua inregistrari typescript, primeste doua fisiere typescript ca parametrii si efectueaza urmatoarele: compara rezultatele ultimei comenzi ls -l din fiecare fisier typescript si evidentiaza diferentele tot utilizand comanda diff, al carei output este modificat pentru a fi mai usor de inteles.

In ceea ce priveste **monitorizarea utilizarii spatiului pe disc**, am creat doua scripturi similare celor utilizate pentru comanda ls -l. Acestea au aceeasi functionalitate ca cele descrise anterior, dar urmaresc output-ul comenzilor df din inregistrarile typescript, in loc de cel al comenzilor ls -l.

Pentru urmarirea **modificarilor continutului fisierelor**, am dezvoltat un script care functioneaza astfel: la prima rulare, scriptul creeaza un snapshot al continutului fisierului pentru referinta viitoare. La rularea ulterioara, scriptul compara continutul curent al fisierului cu snapshot-ul salvat anterior, evidentinand diferentele intr-un mod intuitiv (este orientat catre schimbari in textul fisierului, evidentiaza paragrafe adaugate sau sterse). Dupa fiecare rulare, utilizatorul poate alege daca snapshot-ul este actualizat pentru a reflecta modificarile ulterioare.

2 Dificultati intampinate

Este important de mentionat ca membrii echipei au colaborat in cadrul acestui proiect utilizand GitHub, mai exact am creat un repository dedicat acestui proiect. Acestea fiind zise, initial acomodarea cu acest mediu de lucru a reprezentat in sine o dificultate. Desigur pe masura ce am avansat in realizarea diferitelor task-uri, acest impediment nu a mai existat.

In ceea ce priveste scripturile realizate in bash, ne-am confruntat cu realizarea comenzilor de tip awk: in contextul parsarii diferitelor fisiere acestea comenzi deveneau destul de complexe si au dus la nenumarate bug-uri.

Totusi, cea mai semnificativa dificultate intampinata a fost parsarea fisierului typescript si eliminarea oricaror caractere care nu pot fi citite, sau a liniilor care nu reprezinta exercitarea sau output-ul unei comenzi. Apoi a fost dificil sa gasim un mod de a izola comenzile ls -l in asa fel incat sa le putem identifica usor in cadrul unei comenzi awk.

3 Rezultate experimentale

Scripturile create au permis identificarea clara a modificarilor structurii de fisiere si directoare, cat si a schimbarilor in repartizarea spatiului pe disc. Desi programul nu permite o analiza detaliata, pas cu pas, a acestor modificari, el arata utilizatorului o imagine de ansamblu asupra elementelor discutate.

Despre analiza continutului fisierelor s-a observat ca este eficienta pana la cel mai mic detaliu intrucat nu arata doar schimbari in ceea ce priveste stergerea sau adaugarea liniilor; scriptul permite o analiza in adancime la nivelul cuvintelor si al literelor.

Concluzii

Proiectul a reprezentat o modalitate interesanta de a intelege mai bine modul in care calculatorul trateaza modificarile pe care noi le efectuam in regim de rutina. Faptul ca a fost necesar sa fie scrise diverse scripturi pe care sa colaboreze toti membrii echipei a ajutat la dezvoltarea capacitatilor de a scrie in scripturi in bash, dar si de a utiliza platforma GitHub.