

თეგებზე დაფუძნებული ფაილური მართვის სისტემა Google Drive-ისთვის

გიორგი ტურძილაძე

სამაგისტრო ნაშრომი წარდგენილია ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ბიზნესის, ტექნოლოგიისა და განათლების ფაკულტეტზე მაგისტრის აკადემიური ხარისხის მინიჭების მოთხოვნების შესაბამისად

პროგრამული ინჟინერია

ნაშრომის ხელმძღვანელი: **შოთა ცისკარიძე**, ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტის ასოცირებული პროფესორი

პროექტის ხელმძღვანელი: **თეიმურაზ თუთბერიძე**



ილიას სახელმწიფო უნივერსიტეტი
თბილისი 2025

განაცხადი

როგორც წარდგენილი სამაგისტრო ნაშრომის ავტორი, ვაცხადებ, რომ ნაშრომი ჩემი ორიგინალური ნამუშევარია და არ შეიცავს სხვა ავტორების მიერ აქამდე გამოქვეყნებულ, გამოსაქვეყნებლად მიღებულ ან დასაცავად წარდგენილ მასალებს, რომლებიც არ არის მოხსენიებული ან ციტირებული სათანადო წესების შესაბამისად.

გიორგი ტურძილაძე

22 ივნისი 2025

მადლობა

პირველ რიგში, გულწრფელი მადლობა მინდა გადავუხადო ჩემი სამაგისტრო ნაშრომის ხელმძღვანელს, ბატონ შოთა ცისკარიძეს, მისი შეუცვლელი მხარდაჭერისა და პროფესიონალური ხელმძღვანელობისთვის. მიუხედავად დატვირთული გრაფიკისა, ბატონი შოთა ყოველთვის ახერხებდა ჩემთვის დროის გამონახვას რჩევებისა და მიმართულების მოსაცემად. დისკუსიები მასთან მნიშვნელოვან საკითხებზე იყო განსაკუთრებულად ინფორმატიული და პროდუქტიული, რაც სერიოზულად დამეხმარა გადაწყვეტილებების მიღებაში და ნაშრომის კვლევითი კომპონენტის ჩამოყალიბებაში.

ამავე დროს, განსაკუთრებული მადლობა მინდა გადავუხადო პროექტის ხელმძღვანელს, ბატონ თეიმურაზ თუთბერიძეს, რომლის უშუალო ჩართულობამ და დახმარებამ მნიშვნელოვანი როლი შეასრულა პროექტის ტექნიკური მოთხოვნების განსაზღვრასა და აპლიკაციის ფუნქციონალის გადამოწმებაში. მისი გამოცდილება და რჩევები იყო ჩემთვის დიდი მხარდაჭერა და დამატებითი მოტივაცია.

და ბოლოს, უზომოდ მადლიერი ვარ ჩემი ოჯახის, რომლის შეუწყვეტელი მორალური მხარდაჭერა, სიტბო და გულშემატკივრობა მეხმარებოდა ნაშრომზე მუშაობის რთულ და ინტენსიურ პერიოდში.

გიორგი ტურძილაძე

აბსტრაქტი

ღრუბლოვანი საცავების განვითარებამ და ციფრული მონაცემების რაოდენობის სწრაფმა ზრდამ გამოავლინა ახალი მოთხოვნები თანამედროვე ფაილური სისტემების მიმართ. ტრადიციული იერარქიული ფაილური სისტემა უკვე აღარ იძლევა ეფექტური და მოქნილი მართვის შესაძლებლობას, განსაკუთრებით მაშინ, როცა რამდენიმე მომხმარებელს სურს მისი გამოყენება. ამ მომხმარებლებს, იმისდა მიხედვით თუ რისი გაკეთება სურთ, შეიძლება ესაჭიროებოდეთ ფაილური სისტემის საქალაქდებისა და ფაილების სხვა პრინციპით ორგანიზება, ანუ იერარქიული ფაილური სისტემის კონფიგურაციის შეცვლა.

ამ პრობლემის აღმოსაფხვრელად განვითარდა ჰიბრიდული მოდელი, რომელიც აერთიანებს იერარქიულ და თეგირებაზე დაფუძნებულ ფაილების მართვის მიდგომებს, თუმცა "ოქროს სტანდარტი" ამ მიმართულებით, როგორც ტექნიკური, ისე მომხმარებლის კუთხით, ჯერ ჩამოყალიბებული არ არის.

მოცემულ სამაგისტრო ნაშრომში გამოკვლეულია, თუ როგორ შეიძლება ჰიბრიდულმა მოდელმა გააუმჯობესოს ფაილების ორგანიზება და მოძიება, როგორც ლოკალურად, ისე ღრუბლოვან მონაცემთა საცავებში. განხილულია კონკრეტული სპეციფიკის მქონე ამოცანა და მასზე დაფუძნებით ჩამოყალიბებულია მოთხოვნები სისტემის მიმართ. შემოთავაზებულია პრინციპულად ახალი მიდგომა ჰიბრიდული მოდელისთვის და პროექტის ფარგლებში შემუშავებულია Hybrid File Manager დესკტოპ აპლიკაცია, სადაც რეალიზებულია აღნიშნული მიდგომა.

აღნიშნულ სამაგისტრო ნაშრომს მნიშვნელოვანი წვლილი შეაქვს ინფორმაციის მართვის სისტემების განვითარებაში. გამოყენებული მიდგომები და მეთოდები იძლევა ამ მიმართულებით კვლევის გაღრმავების დიდ პოტენციალს.

ძირითადი საძიებო სიტყვები: იერარქიული ფაილური სისტემა, თეგირებაზე დაფუძნებული ფაილური სისტემა, ფაილების თეგირება, ფაილების სინქრონიზაცია, Google Drive-თან ინტეგრაცია, მულტიპლატფორმული დესკტოპ აპლიკაცია.

Abstract

The rise of cloud storage and the rapid growth of digital data have introduced new demands for modern file systems. Traditional hierarchical file systems no longer provide the necessary flexibility and efficiency, especially when multiple users need to access and organize the same set of data.

Depending on their tasks, users may require different ways of organizing folders and files within the file system. This often involves reconfiguring the traditional hierarchical structure to suit their specific needs better. To overcome this challenge, hybrid models have emerged, combining the strengths of hierarchical structures with the flexibility of tag-based organization. Despite these advancements, there is still no universally accepted “gold standard” for hybrid file systems – neither from a technical standpoint nor from a user experience perspective. Moreover, most operating systems and cloud storage platforms do not natively support tagging functionality; users typically must rely on third-party tools to access this feature.

This master’s thesis explores how hybrid file systems can improve the organization and retrieval of files both locally and in the cloud. It analyzes the advantages and disadvantages of traditional and tag-based file systems, and, based on a task with specific requirements, defines system-level needs and proposes a fundamentally new approach to hybrid file management. A desktop application, called Hybrid File Manager, has been developed. This application implements the proposed hybrid model and supports all standard file operations of traditional file systems, along with tag management and configuration of virtual hierarchical structures. It enables users to manage both local and cloud-based data within a unified interface, allowing each user to adopt a configuration tailored to their tasks.

This thesis makes a meaningful contribution to the development of information management systems. The approaches and methods applied demonstrate strong potential for further research and innovation in this field.

Keywords: Hierarchical File System, Tag-based File System, Hybrid File Management, File Tagging, File Synchronization, Google Drive Integration, Cross-Platform Desktop Application.