

Správce souborů

Projekt ITU, 2016Z

Číslo projektu: 95

Číslo a název týmu: 67. Tým xkolec07

Autor: David Kolečkář (xkolec07)

Další členové týmu: Ondřej Janota (xjanot02)

Termín řešení: 19. 9. - 19. 12. 2016

Abstrakt

Cílem projektu je navrhnout a vytvořit uživatelské rozhraní, umožňující uživateli rychlou a efektivní správu souborů. Navržené rozhraní by mělo umožňovat kopírování, mazání či přesouvání souborů nebo adresářů. Dále bude možné upravovat atributy souboru a otevřít soubor pro editaci. Grafické rozhraní bude obsahovat nabídku pro nastavení výchozího adresáře, nastavení barev a písma. Hlavní okno zobrazující nabídku disků, dva panely se soubory a adresáři a tlačítka s možnými operacemi.

Cílové požadavky na aplikaci a její rozhraní

Hlavním cílem uživatelského rozhraní aplikace je přehledně zobrazit obsah vybraného adresáře a efektivně provádět operace s danými daty. Aplikace bude sloužit pokročilejším uživatelům počítače s operačním systémem MS Windows.

Studium cílové skupiny a případy použití

Řešení je zaměřeno spíše na pokročilé uživatele počítače, kteří hledají přehledný a rychlý správce souborů. Přece jen běžný uživatel využije integrovaného průzkumníku souborů ve svém systému a nemá potřebu instalovat externí aplikaci. Uživatel aplikaci použije, když musí využít nějaké prostředky ke správě jeho datového obsahu. Což pro pokročilého uživatele je každodenní činnost, aplikace tedy musí poskytovat přehledné a rychlé uživatelské rozhraní. Aplikace bude podporovat ovládání pomocí myši, ale i pomocí klávesových zkratk.

Existující řešení

Jako první existující řešení je populární Total Commander, který je jeden z nejpropracovanějších souborových manažerů. Obsahuje řadu pokročilých funkcí a podpůrných nástrojů (například FTP klient, porovnání souborů, snadná práce s archivy). Je také lokalizován do mnoha světových jazyků včetně češtiny. Jeho nevýhodou je omezená licence.

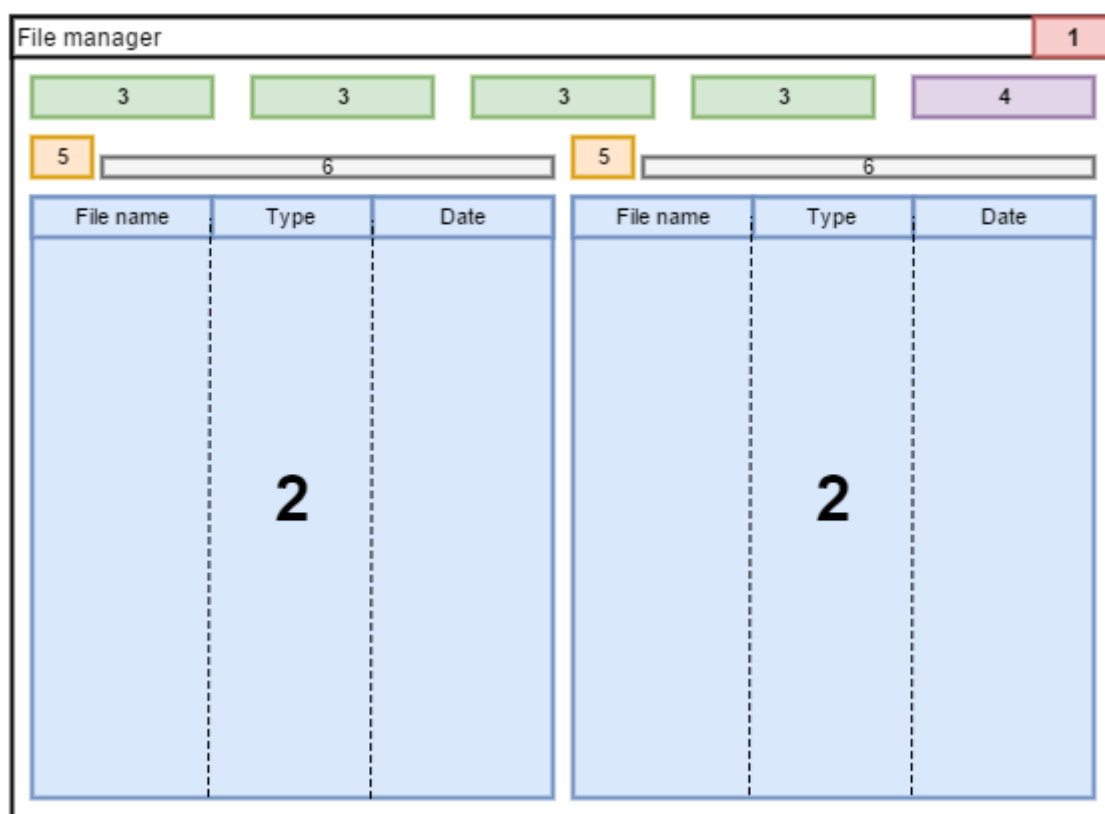
Další existující správce souborů je Altap Salamander, který je velmi podobný Total Commanderu. Liší se především grafickým rozhraním, které je modernější. Ze zajímavějších doplňků tohoto programu za zmínku stojí především nástroj Undelete, který umožňuje zachránit některé smazané soubory. Altap Salamander je stejně jako Total Commander nabízen k vyzkoušení zdarma, avšak po uplynutí 30 dnů jsme nuceni zakoupit plnou licenci.

Návrh GUI

Hlavními funkcemi aplikace jsou zobrazení obsahu vybraného adresáře, operace se soubory a adresáři (kopírování, přesouvání, mazání a úprava atributů). Program bude také obsahovat jednoduchou nabídku s nastavením výchozího adresáře, nastavení barev a písma.

Hlavní okno aplikace:

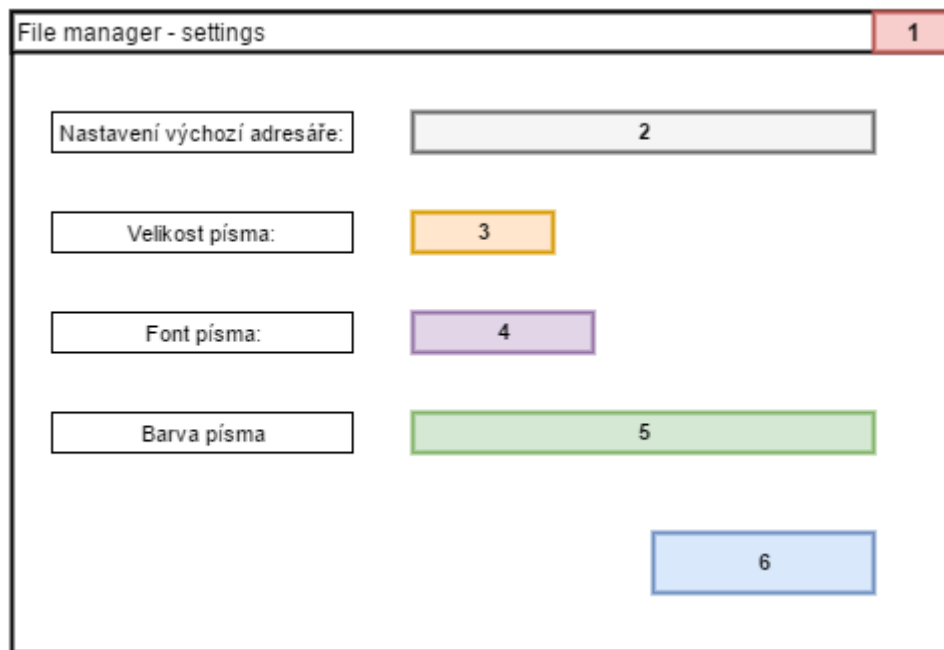
Vrchní část aplikace obsahuje sadu tlačítek pro operaci se soubory a adresáři. Možné operace jsou kopírování, přesouvání, mazání a úprava atributů souborů nebo adresářů. Je zde také umístěno tlačítko pro otevření nastavení aplikace. Pod sadou tlačítek je umístěna rozbalovací nabídka pro výběr disku a textové pole zobrazující cestu souboru označeného v tabulce se soubory a složkami. Hlavním elementem aplikace jsou dvě tabulky obsahující soubory a adresáře. V záhlaví tabulky budou vypsány údaje o souboru nebo složce (název, typ, datum poslední změny). Tabulku bude možné seřadit podle vybraného sloupce. V tabulce bude možné procházet jednotlivé složky.



Obrázek 1: Hlavní okno aplikace: 1 - zavření okna, 2 - dva panely se soubory a adresáři, 3 – tlačítka s možnými operacemi, 4 – tlačítko pro otevření okna s nastavením, 5 – rozbalovací výběr disku, 6 – celá cesta označeného souboru

Okno s nastavením aplikace:

Okno s nastavením bude obsahovat především textová pole pro zadání výchozího adresáře, velikosti písma. Pro změnu fontu písma bude použita rozbalovací nabídka s možnými fonty. K výběru barvy bude sloužit nabídka s ukázkami barev. K uložení nastavení bude zobrazeno tlačítko v dolní části okna.



Obrázek 2: Okno s nastavením aplikace: 1 – zavření okna, 2 – textové pole po zadání výchozího adresáře, 3 – textové pole pro změnu velikosti písma, 4 – rozbalovací nabídka pro výběr fontu písma, 5 – výběr barvy, 6 – tlačítko pro uložení nastavení

Návrh a implementace back-endu

Implementace funkcí pro práci se soubory a adresáři je podpořena vestavěnými funkcemi v jazyce Java. Pro dostatečnou funkčnost aplikace je třeba připravit funkce:

- Výpis obsahu adresáře dle zadané cesty
- Smazání vybraného souboru nebo složky
- Kopírování, přesouvání vybrané složky nebo souboru
- Nalezení všech diskových oddílů v PC
- Vypsání a změna atributů zadaného souboru

Návrh uživatelských testů

Možné způsoby testování:

1. Osobní setkání s uživatelem, který bude aplikaci testovat. Hlavním přínosem tohoto přístupu shledávám v podrobnějším výstupu. Mohu sledovat, kde uživatel upírá svůj pohled, jestli nepřehlíží důležité části programu nebo zda nevěděl co dělat. Nevýhodou je časová náročnost těchto testů a oslovení menšího počtu uživatelů.
2. Dotazník společně s aplikací a seznamem úkonů, které by měl provést, pošleme skupině uživatelů. Rovněž je třeba získat zhruba rovnoměrný podíl pokročilých a méně zkušených uživatelů. Každá skupina totiž narazí na zcela jiný typ problémů. K zjištění zda je rozhraní efektivní, bude sloužit čas potřebný k provedení všech úkolů, který následně vyplní do dotazníku. Výhodou tohoto testování je oslovení většího počtu uživatelů, proto jsme zvolili tuto metodu. Otázky z dotazníku, kterou jsou umístěny na serveru Google Forms, lze taky najít v příloze.

Seznam úkonů, které by měl každý účastník testu provést (na pořadí úkolů nezáleží):

- Zkopírovat a přesunout soubor do jiného adresáře
- Smazat libovolný soubor či složku
- Změnit si výchozí adresář
- Nastavit velikost a barvu písma
- Změnit atributu souboru

Nástroje pro tvorbu GUI

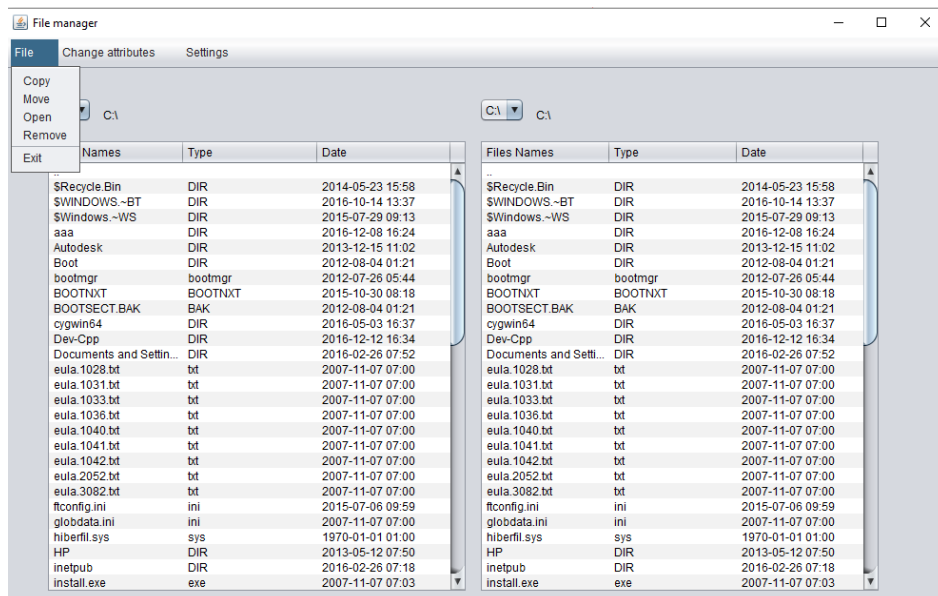
K tvorbě grafického uživatelského rozhraní v jazyce Java jsou dostupné dvě knihovny. Pro tvorbu naší desktopové aplikace využijeme starší AWT (Abstract Windowing Toolkit) a také JFC (Java Foundation Classes) známou jako Swing. Vývojové prostředí Netbeans, které používáme, má integrovaný grafický návrhář pro GUI. Ten nám pomohl efektivněji navrhnout a rozmístit klíčové prvky rozhraní. Hlavním důvodem volby těchto technologií byla již zkušenost obou členů týmu s touto technologií.

Klíčové části GUI:

- Hlavní okno aplikace – komponenta JFrame o velikosti 940 x 600 pixelů.
- Tabulky s obsahem adresářů – Komponenta jTable. V záhlaví tabulky budou vypsány název, typ a datum poslední změny. Tabulku bude možné seřadit podle vybraného sloupce a také bude možnost měnit velikost každého sloupce. V nastavení bude možnost měnit barvu a velikost písma v této komponentě.
- Pro různá tlačítka – komponenta JButton
- Rozbalovací nabídka pro výběr disků – komponenta JComboBox
- Pro výpis textu – komponenta JLabel

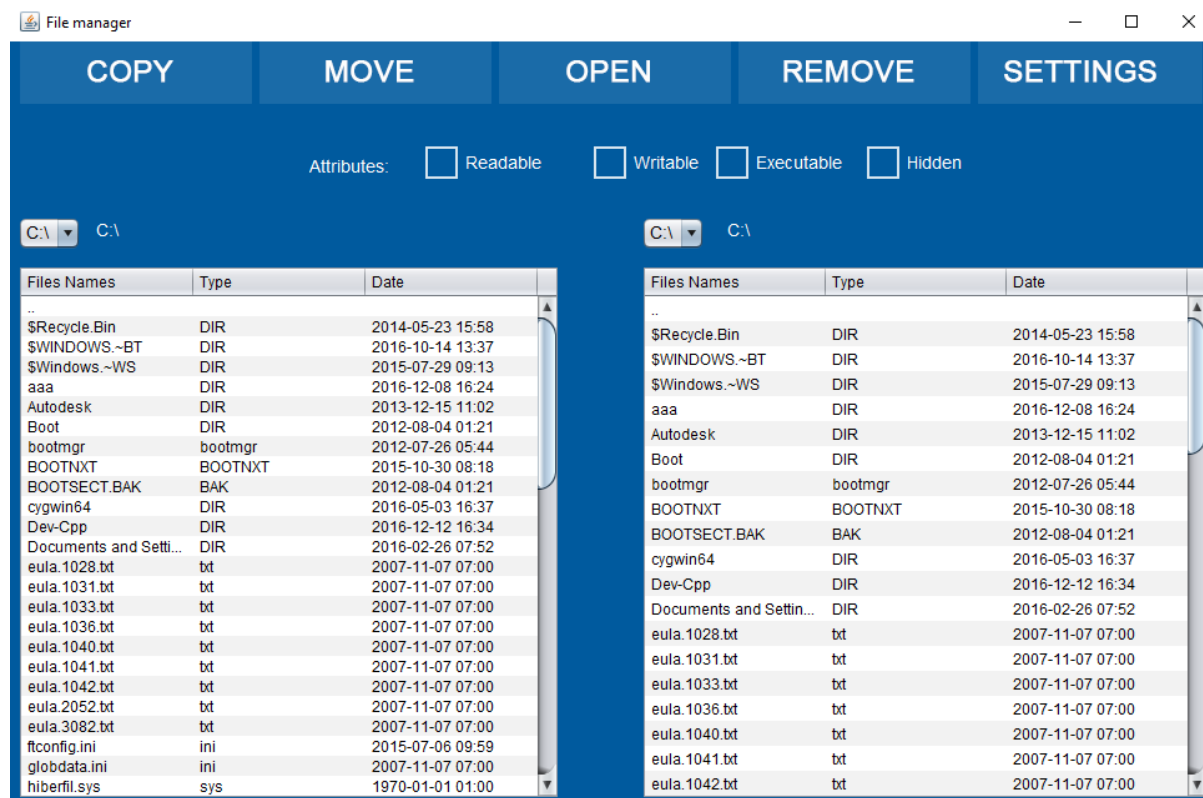
Programování GUI

Implementaci GUI jsme provedli nejdříve s rozbalovací nabídkou v horní části programu, ale po provedení testování jsme výslednou podobu GUI změnili. A to z důvodu nepřehlednosti a neefektivnosti GUI.



Obrázek 3 – GUI s rozbalovací nabídkou

Výslednou podobu GUI lze najít na obrázku č. 4. Od návrhu s rozbalovací nabídkou se liší především použitím tlačítek na místo rozbalovacího menu. Rozbalovací menu bylo zbytečné, protože obsahovalo malý počet položek.



Obrázek 4 – Výsledná podoba GUI

Uživatelské testy

Uživatelské testy společně s aplikací jsme poslali celkem 20 respondentům. Testování jsme provedli dvakrát a to z důvodu přepracování GUI. Po prvním testování jsme zjistili, že většině respondentů se nelíbí první verze GUI (především nepraktická rozbalovací nabídka). Proto jsme provedli testování znovu s mírně upravenou podobou GUI. Jejich výsledky lze najít v následující kapitole.

Výsledky a závěr

Z výsledků dotazníku jsme došli k následujícímu závěru. Grafické rozhraní aplikace se 73% respondentů líbilo bez jakýchkoliv výhrad. Výsledky druhého, třetího a šestého úkolů byly více méně podobné, protože se jedná o velmi podobný úkon. Tyto otázky respondenti ohodnotili průměrnou známkou 1,4. V úkolech čtyři a pět byla průměrná známka 2,7. V nastavení aplikace tedy vidím velký potenciál ke zlepšení. Ve dvou dotaznících se objevila poznámka, zda by nebyla možnost si změnit velikost tabulek s adresáři a soubory. Což je určitě užitečná připomínka pro další rozšíření aplikace. Průměrná doba provedení všech úkolů byla kolem 2 minut. Oproti prvnímu testování (GUI s rozbalovací nabídkou), byl čas na provedení úloh téměř poloviční.

Týmová spolupráce

Týmovou spolupráci jsme již měli vyzkoušenou z předcházejících předmětů. Tudiž nějaké potíže v komunikaci jsme neměli a mohli se věnovat k úspěšnému dokončení projektu. Ke komunikaci jsme využívali především osobních schůzek, kde jsme diskutovali o řešení projektu. Dále jsme využívali komunikační nástroje jako Facebook. Pro sdílení zdrojového kódu jsme použili verzovací systém GIT a místo pro náš repozitář službu BitBucket.

Závěr

Cílem tohoto projektu bylo se naučit především práci v týmu a lépe poznat proces tvorby uživatelského rozhraní, což bylo klíčem k úspěšnému dokončení projektu. Testování prokázalo požadovanou funkčnost a účelnost aplikace. Proto ji lze považovat za funkční a plně splňuje zadání ve všech jeho bodech.

Přílohy

Dotazník vznikl pro otestování uživatelského rozhraní aplikace správce souborů, které vytváříme v rámci předmětu uživatelské rozhraní. Účelem tohoto dotazníku je ověřit jak dobře nebo špatně je navrženo uživatelské rozhraní aplikace správce souborů. U každého úkolu prosím ohodnoťte, s jakými obtížemi jste jej zvládl/a (1 - bez obtíží / 5 - nevěděl jsem jak), případně ano / ne. Před prováděním jednotlivých úkolů si začněte stopovat čas.

Otázky:

1. Líbí se vám grafické rozhraní aplikace? (ano/ne)
2. Zkopírujte a přesuňte soubor do jiného adresáře. (1-5)
3. Smažte libovolný soubor či složku. (1-5)
4. Změňte výchozí adresář. (1-5)
5. Nastavte si velikost a barvu písma. (1-5)
6. Změňte atributy libovolného souboru. (1-5)
7. Jak dlouho vám trvalo provedení všech úkolů? (čas)
8. Pokud máte nějaké připomínky nebo nastaly nějaké problémy, napište je prosím sem.