# 

# **KIV/UPS – Semestrální práce**

## David Šavel 14. 1. 2023

### **Zadání**

Tématem semestrální práce je vytvoření programu, který bude pracovat se zjednodušeným souborovým systémem založeným na pseudoFAT. Základní funkčností programu je plnění příkazů zadaných uživatelem. Těch je celkem 15 a jsou to základní příkazy, které se nad souborovým systémem dají vykonávat jako přesouvání, kopírování, mazání souborů nebo adresářů.

### **Analýza řešení**

Souborový systém založený na pseudoFAT obsahuje data v datových blocích, jejichž rozmístění je zaznamenáno v tzv. fat – tabulce. To je ve skutečnosti pole celých čísel, kde každé číslo značí index dalšího bloku. Celý souborový systém se bude zaznamenávat do souboru, jehož struktura je taková, že nejprve obsahuje informace o souborovém systému jako název, velikost a počet clusterů (datových bloků). Poté následuje fat-tabulka a pak už jednotlivé datové bloky. Pro lepší a snadnější orientaci v souborovém systému by bylo vhodné uložit si do prvního clusteru informace o jednotlivých položkách, jako názvy nebo velikost.

Před psaním programu je dobré si uvědomit jaké elementární funkce je třeba naimplementovat jako například vyhledání položky podle názvu nebo rozdělení absolutní cesty a získání názvu souboru. Poté je vhodné si vytvořit prázdný souborový systém a postupně na něm jednotlivé elementární funkce testovat. Poté už stačí pro vykonání jednotlivých příkazů zpracovat parametry a zavolat příslušné elementární funkce.

### **Popis Implementace**

Program po spuštění jako první otevře soubor s názvem zadaným jako parametr při spuštění. To se provede funkcí *fopen* s parametrem w+, což znamená že ze souboru se dá číst i do něj zapisovat a pokud soubor neexistuje tak se vytvoří. Poté program v nekonečné smyčce přijímá a vykonává příkazy ze standartního vstupu. První zadaný příkaz musí být *format*, který vstupní soubor naformátuje na prázdný souborový systém. To znamená že do souboru uloží fat-tabulku, která obsahuje pouze kořenový adresář, a patřičný počet prázdných clusterů. Po naformátování už se mohou vykonávat všechny ostatní příkazy. To se dělá voláním metody *executeCommand()*. Příkaz *load* volá tuto metodu několikrát. Adresáře obsahují názvy položek oddělené čárkami. Globální proměnná *desc* je instance struktury *description*, která jako parametry uchovává potřebné informace o souborovém systému. Parametry příkazů mohou být názvy souborů, relativní nebo absolutní cesty k nim. Z cest se jednotlivé názvy získávají funkcí *strtok* s parametrem “/“.

### **Uživatelská příručka**

Program se spouští přesně s jedním parametrem a tím je název nebo cesta k souboru, který bude sloužit jako souborový systém. Jako první musí být zadán příkaz *format*, dokud nebude zadán ostatní příkazy nebudou vykonány. Tento příkaz musí být zadán s parametrem, který určí kapacitu souborového systému. Jednotkami mohou být bajty(B), kilobajty(kB), megabajty(MB) nebo gigabajty(GB). Po naformátování mohou být zadávány jednotlivé příkazy. Jako příkaz se bere vždy jeden řádek, tedy po enteru se program pokusí příkaz vykonat. Maximální počet parametrů je dva, pokud uživatel zadá více parametrů, příkaz se nevykoná. Pokud ovšem uživatel zadá více parametrů, než je u daného příkazu očekáváno, příkaz se normálně vykoná, přebytečné parametry budou ignorovány. Neexistuje žádný příkaz, který by program řádně ukončil, proto souborový systém nelze po ukončení programu obnovit. Nad otevřeným vstupním souborem nebude nikdy voláno *fclose*, tudíž je pravděpodobné, že by neobsahoval všechna očekávaná data při opakovaném použití. Obsah adresáře se vypisuje příkazem *ls* mezi jednotlivými položkami se vypisuje čárky, což by mohlo být překvapivé, protože většina uživatelů by pravděpodobně očekávala mezeru. Maximální povolená délka názvu položky je 11 znaků včetně přípony. Maximální hloubka zanoření adresářů je 5.