

Semestrální práce ZOS 2025 (verze dokumentu 01)

Tématem semestrální práce bude práce se zjednodušeným souborovým systémem založeným na **i-uzlech**. Vaším cílem bude splnit několik vybraných úloh.

Základní funkčnost, kterou musí program splňovat. Formát výpisů je závazný, můžete si však přidat další pomocná hlášení, jakou jsou podrobnosti k chybám či doplňující vypisované informace.

Program bude mít **jeden parametr** a tím bude **název** vašeho souborového systému. Po spuštění bude program čekat na zadání jednotlivých příkazů s minimální funkčností viz níže (všechny soubory mohou být zadány jak absolutní, tak relativní cestou):

1) Zkopíruje soubor s1 do umístění s2

```
cp s1 s2
```

Možný výsledek:

OK

FILE NOT FOUND (není zdroj)

PATH NOT FOUND (neexistuje cílová cesta)

2) Přesune soubor s1 do umístění s2, nebo přejmenuje s1 na s2

```
mv s1 s2
```

Možný výsledek:

OK

FILE NOT FOUND (není zdroj)

PATH NOT FOUND (neexistuje cílová cesta)

3) Smaže soubor s1

```
rm s1
```

Možný výsledek:

OK

FILE NOT FOUND

4) Vytvoří adresář a1

```
mkdir a1
```

Možný výsledek:

OK

PATH NOT FOUND (neexistuje zadaná cesta)

EXIST (nelze založit, již existuje)

5) Smaže prázdný adresář a1

```
rmdir a1
```

Možný výsledek:

OK

FILE NOT FOUND (neexistující adresář)

NOT EMPTY (adresář obsahuje podadresáře, nebo soubory)

6) Vypíše obsah adresáře a1

```
ls a1
```

```
ls
```

Možný výsledek:

FILE: f1

DIR: a2

PATH NOT FOUND (neexistující adresář)

7) Vypíše obsah textového souboru s1 na obrazovku

```
cat s1
```

Možný výsledek:

OBSAH TEXTOVÉHO SOUBORU

FILE NOT FOUND (není zdroj)

8) Změní aktuální cestu do adresáře a1

```
cd a1
```

Možný výsledek:

OK

PATH NOT FOUND (neexistující cesta)

9) Vypíše aktuální cestu

```
pwd
```

Možný výsledek:

PATH

10) Vypíše informace o souboru/adresáři s1/a1 (v jakých clusterech se nachází)

```
info a1
```

```
info s1
```

Možný výsledek:

NAME - SIZE - i-node NUMBER - přímé a nepřímé odkazy

FILE NOT FOUND (není zdroj)

Může vypadat např. takto u clusteru velikost 1024B:

ahoj.txt - 1800 B - i-uzel 7 - přímé odkazy 101, 102

11) Nahraje soubor s1 z pevného disku do umístění s2 ve vašem FS

```
incp s1 s2
```

Možný výsledek:

OK

FILE NOT FOUND (není zdroj)

PATH NOT FOUND (neexistuje cílová cesta)

12) Nahraje soubor s1 z vašeho FS do umístění s2 na pevném disku

```
outcp s1 s2
```

Možný výsledek:

OK

FILE NOT FOUND (není zdroj)

PATH NOT FOUND (neexistuje cílová cesta)

13) Načte soubor z pevného disku, ve kterém budou jednotlivé příkazy, a začne je sekvenčně vykonávat. Formát je 1 příkaz/1řádek

```
load s1
```

Možný výsledek:

OK

FILE NOT FOUND (není zdroj)

14) Příkaz provede formát souboru, který byl zadán jako parametr při spuštění programu na souborový systém dané velikosti. Pokud už soubor nějaká data obsahoval, budou přemazána. Pokud soubor neexistoval, bude vytvořen.

```
format 600MB
```

Možný výsledek:

OK

CANNOT CREATE FILE

- 15) Příkaz `exit` – ukončení práce s vaším programem.
- 16) Příkaz `statfs` – vypíše statistiky souborového systému, jako je velikost, počet obsazených a volných bloků, počet obsazených a volných i-uzlů, počet adresářů.

Budeme předpokládat korektní zadání syntaxe příkazů, nikoliv však sémantiky (tj. např. `cp s1` zadáno nebude, ale může být zadáno `cat s1`, kde `s1` neexistuje).

Informace k zadání a omezením

- Maximální délka názvu souboru bude $8+3=11$ znaků (jméno.přípona) + `\0` (ukončovací znak v C/C++), tedy 12 bytů.
- Každý název bude zabírat právě 12 bytů (do délky 12 bytů doplníte `\0` - při kratších názvech).

Nad vytvořeným a naplněným souborovým systémem umožněte provedení následujících operací:

- Hardlink (příkaz `ln s1 s2`) – pokud login studenta začíná **a-i**
Vytvoří hard link na soubor `s1` s názvem `s2`. Dále se s ním pracuje očekávaným způsobem, tedy např. `cat s2` vypíše stejný obsah jako `cat s1`. Také dojde k úpravě příkazu `info`, aby zobrazoval i počet hardlinků odkazujících na daná data.
- Manipulace se soubory – pokud login studenta začíná **j-r**
příkaz `xcp s1 s2 s3` - Vytvoří soubor `s3`, který bude spojením souborů `s1` a `s2`.
příkaz `add s1 s2` – Přidá na konec souboru `s1` obsah souboru `s2`
- Symbolický link (`slink s1 s2`) – pokud login studenta začíná **s-z**
Vytvoří symbolický link na soubor `s1` s názvem `s2`. Dále se s ním pracuje očekávaným způsobem, tedy např. `cat s2` vypíše obsah souboru `s1`. Také dojde k úpravě příkazů `ls` a `info`, kde uvidíme, že daný soubor je symbolickým linkem.

Odevzdání práce

Práci včetně dokumentace pošlete svému cvičícímu e-mailem. V případě velkého objemu dat můžete využít různé služby pro přenos souborů (Cesnet FileSender, uschovna.cz).

Osobní předvedení práce cvičícímu. Referenčním strojem je školní PC v UC326 nebo UC329. Práci můžete ukázat i na svém notebooku. Konkrétní datum a čas předvedení práce si domluvte e-mailem se cvičícím, sdělí vám časová okna, kdy můžete práci ukázat.

Do kdy musím semestrální práci odevzdat?

- Zápočet musíte získat do mezního data pro získání zápočtu (10. února 2026).
- A samozřejmě je třeba mít zápočet dříve, než půjdete na zkoušku (alespoň 1 den předem).

Hodnocení

Při kontrole semestrální práce bude hodnocena:

- Kvalita a čitelnost kódu včetně komentářů
- Funkčnost a kvalita řešení
- Kvalita dokumentace