

FRACTIONS 2.0

$$\frac{\frac{1}{2} + \frac{3}{2}}{\frac{123}{456} \frac{456}{123}} = \underline{\underline{2}}$$

written by Michal Hrušecký

17. listopadu 2004

Obsah

I	Uživatelský manuál	3
1	Slovo úvodem	4
2	Instalace	5
2.1	Požadavky	5
2.2	Instalace (MS Windows)	5
2.2.1	Vyvolání příkazové řádky	5
2.3	Instalace (MS-DOS)	7
2.4	Spouštění programu (MS Windows)	7
2.5	Spouštění programu (MS-DOS)	7
3	Ovládání	9
3.1	Volby v menu	9
3.1.1	Zobrazovat mezivýsledky	9
3.1.2	Vstup ze souboru	9
3.1.3	Výstup do souboru	9
3.1.4	Export do T _E Xu	9
3.1.5	Počítat	10
3.1.6	Konec	10
3.2	Pravidla pro zadávání výrazů	10
3.2.1	Operátory	10
3.2.2	Zlomky	10
3.2.3	Neurčité výrazy	10
3.2.4	Proměnné	10
3.2.5	Zaokrouhlování	11
3.2.6	Funkce	11
4	Programování vlastních funkcí	12
4.1	Příkazy	12
4.1.1	<code>exit</code>	12
4.1.2	<code>if</code>	12
4.1.3	<code>goto</code>	13
4.1.4	Práce s proměnnými	13

II	Programátorská dokumentace	14
1	Globální proměnné	15
1.1	MAXCISLO	15
1.2	nula, jedna, deset	15
1.3	pozice	15
1.4	rounded	15
1.5	rozpoznavam	16
1.6	ans	16
2	Postupy	17
2.1	Ukládání zlomků	17
2.2	Krácení	17
2.3	Načítání	18
2.3.1	Vstupy	18
2.3.2	Výrazy	18
2.3.3	Zlomky	18
2.3.4	Čísla	18
2.4	Ostatní	18

Část I

Uživatelský manuál

Kapitola 1

Slovo úvodem

Program Fractions je určen pro počítání se zlomky. Umožňuje jednoduše zadávat matematické výrazy a počítat výsledky. Umožňuje zapsat několik výrazů do souboru a tento soubor poté nechat spočítat. Je podporován i výstup ve formátu vhodném pro následné zpracování sázecím programem L^AT_EX. Takto získáte přehledně zpracované výsledky.

Program Fractions je určen především pro nekomerční využití. Z toho plynou i nízké nároky na hardware a software. Naopak již zmiňovaný vstup i výstup do souboru umožňuje využití i při složitějších výpočtech.

Program je navíc vybaven velmi intuitivním a userfriendly ovládáním. Běží v DOSovém okně, což u mnohých zajisté vzbudí nostalgické vzpomínky. A ostatním připomene, jak bylo v dávných dobách ovládání jednoduché a přívětivé.

Doufám, že tento program splní Vaše očekávání a dopomůže Vám k lepším výsledkům

Michal Hrušecký
autor programu

Kapitola 2

Instalace

Zkontrolujte prosím nejdříve, zda váš počítač splňuje minimální požadavky.

2.1 Požadavky

Zde je seznam požadavků. Uváděny jsou minimální požadavky i optimální konfigurace pro běh programu.

	minimální	optimální
Operační systém	MS Windows	MS-DOS
Další software	unzip	unzip, L ^A T _E X
Volné místo na pevném disku	500Kbytů	1Mbyte

Tabulka 2.1: minimální požadavky

2.2 Instalace (MS Windows)

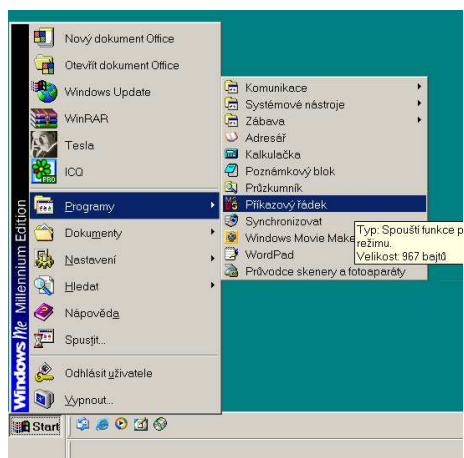
2.2.1 Vyvolání příkazové řádky

Vyvolejte nabídku **START**¹. Dále vyvolejte podnabídku programy². Pokud se v této nabídce nachází **Prompt MS-DOS** nebo **Příkazový řádek**, klikněte na něj. Pokud ne, vyvolejte podnabídku příslušenství. Pokud se nenachází ani tam, kontaktujte administrátora.

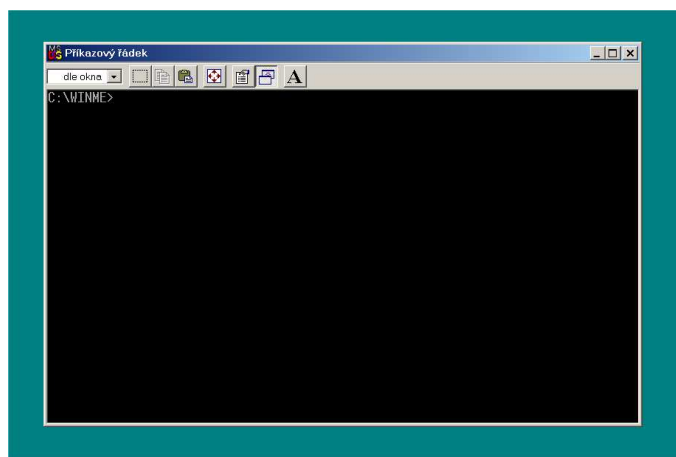
Po vyvolání příkazové řádky by se na obrazovce mělo objevit černé okno příkazového řádku **MS-DOS**. V tomto okně pokračujte podle popisu instalace pro uživatele systému **MS-DOS**.

¹Tento úkon se obvykle provádí stiskem levého tlačítka myši nad obrázkem v levém dolním rohu obrazovky nebo stiskem speciálního tlačítka na klávesnici

²najedete myší nad nápis Programy, který se objevil po vyvolání nabídky Start



Obrázek 2.1: nabídka START



Obrázek 2.2: příkazový řádek MS-DOS

2.3 Instalace (MS-DOS)

Vytvořte adresář, v němž chcete mít program nainstalovaný a rozbalte do něj obsah souboru frac.zip. Například, chci-li mít program nainstalovaný v adresáři C:\bin\frac a mám-li zip v adresáři D:\Software provedu to následujícím způsobem:

```
C:\> cd bin
C:\BIN> mkdir frac
C:\BIN> cd frac
C:\BIN\FRAC> copy d:\Software\frac.zip
          1 zkopírovaných souborů
C:\BIN\FRAC> unzip frac.zip
Archive: frac.zip
   inflating: frac.exe
   inflating: readme.pdf
C:\BIN\FRAC> del frac.zip
```

Obrázek 2.3: Postup instalace

Po úspěšném nainstalování by měl být program připraven k použití. Můžeme tedy přejít k vlastnímu spouštění.

2.4 Spouštění programu (MS Windows)

Vyvoláme příkazový řádek MS-DOS³ a postupujeme stejně jako uživatelé operačního systému MS-DOS.

2.5 Spouštění programu (MS-DOS)

Program spustíme zadáním C:\>BIN\FRAC> frac.exe. Po spuštění se na obrazovce objeví úvodní menu.

³postup pro vyvolání příkazového řádku je popsán v části 2.2.1



Obrázek 2.4: Úvodní menu

Kapitola 3

Ovládání

3.1 Volby v menu

3.1.1 Zobrazovat mezivýsledky

Je-li volba zapnutá [X], program bude při počítání zobrazovat mezivýsledek. To jest vzorec, ve kterém jsou již spočítány všechny násobení, dělení a kde je spočítán výsledek všech závorek.

3.1.2 Vstup ze souboru

Je-li volba zapnutá [X], program se po zadání příkazu k počítání nebude dotazovat na výraz, který chcete počítat, ale načte si výraz ze souboru `input.txt`. Do tohoto souboru můžete zapsat výrazy, jež chcete spočítat. Jednotlivé výrazy musí být každý na samostatné řádce a musí splňovat podmínky pro zadávání výrazů (viz. 3.2)

3.1.3 Výstup do souboru

Je-li volba zapnutá [X], program se bude po zadání příkazu k počítání zapisovat výsledky i do souboru `output.txt`.

3.1.4 Export do \TeX

Obsah souboru `output.txt` převede na vstupní soubor pro sázecí software \LaTeX . Výsledek se uloží do souboru `Vysledky.tex` a obsah souboru `output.txt` se smaže. Vypíše se informační hláška:

```
Soubor byl zapsan jako Vysledky.tex
```

a vyčká se stisku klávesy. Po stisku libovolné klávesy je program opět připraven přijímat vaše příkazy.

3.1.5 Počítat

Umožní počítat. Není-li nastaven vstup ze souboru, program se zeptá na výraz, jenž chcete spočítat - Zadejte výraz. Zadejte tedy výraz¹ a potvrďte enterem. Po vypsání výsledku budete dotázáni na další zadání. Nechcete-li už dále pokračovat, zadejte #exit a potvrďte klávesou Enter. Program se vrátí do úvodní obrazovky.

3.1.6 Konec

Ukončí program.

3.2 Pravidla pro zadávání výrazů

3.2.1 Operátory

Ve výrazu se nesmí vyskytovat dva operátory hned po sobě. Chcete-li násobit či dělit záporným číslem, nebo chcete-li použít ve jmenovateli zlomku záporné číslo, musí být uzavřeno do závorek. Program podporuje tyto operandy:

+	sčítání
-	odčítání
*	násobení
/	dělení

Tabulka 3.1: podporované operátory

3.2.2 Zlomky

Zlomky se zadávají v tomto tvaru: čitatel_jmenovatel. Čítec i jmenovatel může být nahrazen uzavřeným výrazem. Např. $((1+4)*4)/(5-4)$.

3.2.3 Neurčité výrazy

Bude-li ve jmenovateli nula, nahradí se jedničkou a výsledek se označí jako zaokrouhlený (viz. 3.2.5)

3.2.4 Proměnné

Ve výrazech lze používat i proměnné. Po spuštění programu je k dispozici proměnná `ans`, do níž se ukládá hodnota posledního výrazu. Použití proměnné ve výrazu je možné zadáním znaku `$` a bezprostředně za ním musí

¹ přečtete si nejdříve pravidla pro zadávání výrazů v části 3.2

následovat název proměnné (např. `$ans+1`). Názvy proměnných mohou obsahovat jen písmena. Výchozí hodnota všech proměnných je nula. Zadáte-li do výrazu proměnnou, jejíž hodnota zatím nebyla definována, dosadí se místo ní nula. O práci s proměnnými se můžete více dozvědět v části 4.1.4.

3.2.5 Zaokrouhlování

Bude-li číselný výraz větší než 32000, bude výsledek (i mezi výsledkem) zaokrouhlen. Tuto skutečnost indikuje nápis `cca`, jenž se zobrazí před výsledkem. V takovémto případě výsledek není přesný a může se od skutečného výsledku značně lišit. Proto je lepší pokusit se přeformulovat zadaný výraz tak, aby se všechny mezivýsledky vešly do daných mezí.

3.2.6 Funkce

Do zadávaných výrazů lze používat také uživatelem definované funkce. Jejich použití je velmi snadné. Stačí obdobně jako při zadávání proměnných napsat znak `&` a bezprostředně za něj název funkce. Má-li funkce nějaký parametr zadá se do závorek, jež bezprostředně následují (např. `&mocni(2)`). Pokud žádný parametr funkce nemá, nebo jej nechcete zadávat, závorky nepište. Je důležité si uvědomit, že funkce mají přístup ke všem proměnným a mohou je měnit. Tak mohou poskytovat více výsledků, nebo požadovat více parametrů. Více se dozvíte v kapitole 4.

Kapitola 4

Programování vlastních funkcí

Do programu lze doprogramovat vlastní funkce a pak je dále používat. Funkce se ukládají do souboru, jehož jméno je zároveň i názvem funkce. Nová funkce se dá vložit tak, že pomocí textového editoru vytvoříme v pracovním adresáři programu soubor, jehož jméno je názvem funkce. Z toho plynou i jistá omezení a to ta, že v systému MS-DOS může být maximální délka názvu souboru pouhých 8 znaků. To je také maximální délka názvu funkce. Soubor se ukládá bez jakékoliv přípony.

4.1 Příkazy

Řádky obsahující příkazy začínají vždy znakem `#`. Některé z příkazů jako svůj parametr požadují nějakou hodnotu. Tou může být zlomek (případně obyčejné číslo), proměnná (např. `$ans`), nebo i celý výraz. Pokud to ale má být výraz, musí být z obou stran uzavřen do závorek.

4.1.1 `exit`

Tento příkaz slouží pro ukončení vykonávání současné funkce (případně pro ukončení zadávání výrazů). Musí stát na samostatném řádku a má přednost před všemi ostatními.

4.1.2 `if`

Tento příkaz slouží k větvení. Přesná syntaxe je:

if hodnota operátor hodnota příkaz.

Operátorem musí být jeden ze znaků `<`, `>`, `=`. Pokud nerovnost (případně rovnost) platí, provede se následující příkaz. To může být `goto`, `set` nebo

get se svými parametry (např. `# if $ans > 10 goto end`). Pokud bude příkaz zadán špatně, vyhodnotí se, jako kdyby nerovnost (rovnost neplatila).

4.1.3 goto

Tento příkaz umožní skok na návěští. Syntaxe je “`goto návěští`”, kde návěští je označená řádka programu. Návěští je jednoslovný název a zadává se takto: “`# navesti:`”, kde mezi názvem návěští a dvojtečkou nesmí být mezera.

4.1.4 Práce s proměnnými

Pomocí příkazů lze také nastavit nebo přecíst hodnotu proměnné. Hodnotu lze nastavit pomocí příkazu “`set jméno hodnota`” (např. `#set result $ans`). Tento příkaz lze použít i po příkazu `if`. Dále lze použít příkaz “`get název`” pro zjištění hodnoty proměnné (vypíše se na obrazovku). Pokud vaše funkce má podporovat vstupní parametr, předává se v proměnné `input`. Výsledek práce funkce by se měl zapsat do proměnné `result`. Tato proměnná se po skončení běhu funkce použije jako výsledek.