

Projekt do předmětu PAS

# Textový editor

1. prosince 2005

Kamil Dudka, [xdudka00@gmail.com](mailto:xdudka00@gmail.com)  
Fakulta informačních technologií  
Vysoké Učení Technické v Brně

# Obsah

<b>1 Úvod</b>	<b>1</b>
<b>2 Návrh</b>	<b>1</b>
2.1 Uživatelské rozhraní . . . . .	1
2.2 Rozhraní MDI . . . . .	1
<b>3 Implementace</b>	<b>2</b>
3.1 Rozhraní Win32 API . . . . .	2
3.2 Hierarchie oken . . . . .	2
3.3 Soubory systémové a read-only . . . . .	3
<b>4 Závěr</b>	<b>3</b>
<b>A Použitá literatura</b>	<b>4</b>

# 1 Úvod

Tato dokumentace popisuje návrh a implementaci jednoduchého textového editoru **FastPad**. Tento editor vznikl jako samostatný školní projekt do předmětu PAS (pokročilé assembly). Je to velmi jednoduchý textový editor podobný NotePadu. Při psaní programu byl kladen důraz na jednoduchost, rychlost a minimální velikost spustitelného souboru.

## 2 Návrh

V této kapitole jsou velice obecně a jednoduše vysvětleny základní funkce a vlastnosti editoru FastPad. V kapitole 3 je nastíněna implementace těchto funkcí.

### 2.1 Uživatelské rozhraní

Pokud jste někdy používali Poznámkový blok systému Windows, určitě si poradíte i s tímto editorem. FastPad dodržuje všechny zásady a zvyklosti systému Windows, co se týče uživatelského rozhraní.

Pro otevření nebo uložení souboru je vždy vyvolán obvyklý dialog známý z ostatních aplikací pro Windows. Stejně intuitivní je i práce se schránkou systému Windows. Pokud je ve schránce k dispozici více typů obsahu, použije se pouze textový obsah. V tabulce 1 je seznam klávesových zkratk.

Zkratka	Operace	Zkratka	Operace
Ctrl + N	Nový soubor	Ctrl + V	Vložit
Ctrl + O	Otvřít soubor	Ctrl + A	Označit vše
Ctrl + S	Uložit	Ctrl + W	Zavřít okno
Ctrl + Z	Krok zpět	Ctrl + F4	Zavřít okno
Ctrl + X	Vyjmout	Ctrl + F6	Další okno
Ctrl + C	Kopírovat	Alt + F4	Ukončit

Tabulka 1: Klávesové zkratky

### 2.2 Rozhraní MDI

Na rozdíl od Poznámkového bloku systému Windows je editor řešen jako MDI<sup>1</sup> aplikace. To znamená, že v jednom okně můžete mít otevřeno více

<sup>1</sup>MDI – Multiple Document Interface

dokumentů a přepínat se mezi nimi. To je pro uživatele výhodné, protože se otevřenými dokumenty nepřepřlňuje pruh úloh systému Windows. Z hlediska implementace to však přináší drobné komplikace se správou oken. Naštěstí za nás udělají většinu práce systémové knihovny<sup>2</sup>.

## 3 Implementace

Editor je řešen jako „aplikace s okny“ pro 32bitové verze operačního systém Windows. Používá rozšířenou instrukční sadu procesorů i386.

Zdrojový kód editoru je napsán celý v assembleru. Je přeložen překladačem NASM<sup>3</sup>, tomu také odpovídá syntaxe zdrojového kódu. Dále jsem použil překladač zdrojů GoRC a linker ALINK. Pro vytvoření zdrojů (menu, ikony, akcelerátory) a psaní samotného zdrojového kódu v assembleru jsem použil integrované vývojové prostředí RadASM.

### 3.1 Rozhraní Win32 API

Veškeré uživatelské rozhraní je realizováno pomocí Win32 API<sup>4</sup>, což je nízkoúrovňové rozhraní ve Windows pro „aplikace s okny“. Samotné textové pole, které obsluhuje operační systém, je vlastně okno vytvořené pomocí Win32 API. Tím odpadá práce s realizací nejnižší vrstvy textového editoru.

Rozhraní je definováno pomocí datových struktur a exportovaných funkcí systémových knihoven. Typy datových struktur jsou deklarovány zpravidla v souboru `win32n.inc`. Volány jsou funkce ze systémových knihoven `kernel32.dll`, `user32.dll`, `gdi32.dll` a `comdlg32.dll`. Použity jsou funkce ve verzi ANSI (pokud jsou k dispozici obě verze).

### 3.2 Hierarchie oken

Po startu aplikace je vytvořeno okno s názvem `FastPad` podle stejnojmenné třídy. Pod tímto jménem je aplikace prezentována uživateli systémem Windows.

Ihned po vytvoření hlavního okna je vytvořeno okno třídy `MDICLIENT`, které zabere celou klientskou oblast hlavního okna. Tohle okno zůstává běžnému uživateli „skryto“ a má na starosti správu dceřinných oken – jednotlivých dokumentů.

---

<sup>2</sup>Zejména pak knihovna `user32.dll`, kde je rozhraní MDI definováno

<sup>3</sup>Domovská stránka NASMu je <http://sourceforge.net/projects/nasm>

<sup>4</sup>API – Application Program Interface

Jakmile uživatel otevře soubor nebo vytvoří nový, je vytvořeno dceřinné okno (dokument) jako potomek MDI klienta. Toto okno je vytvořeno na základě jiné třídy než hlavní okno a jeho zprávy obsluhuje jiná procedura. Uvnitř tohoto okna je vytvořeno okno třídy `edit` (textové pole), které zabírá celou jeho plochu a umožňue vlastní editaci textu.

Dokumentů může být otevřeno několik najednou. Procedura okna musí tedy rozlišovat zprávy podle toho, kterému oknu přišli. Také je potřeba si pro každý dokument zvlášť udržovat vlastní strukturu dat, ve které je uložený název otevřeného souboru, handle textového pole a podobné informace.

### 3.3 Soubory systémové a read-only

Dalším rozšířením oproti běžnému Poznámkovému bloku je práce se systémovými soubory a soubory read-only. Takovým souborem je ve windows například soubor `boot.ini` v kořenovém adresáři systémového disku. Pokud jej chcete v klasickém Poznámkovém bloku editovat, musíte nastavit jeho atributy na „normální“, změnit obsah souboru a potom zase obnovit jeho původní atributy.

Tuto práci udělá FastPad za vás. Protože se ale jedná o nestandartní chování, jste o této skutečnosti vždy informováni a můžete přepisování takového souboru zrušit.

## 4 Závěr

Přestože se tento editor asi nehodí pro vaši každodenní práci s texty, je zajímavý hlavně tím, že je napsaný celý v assembleru. Je pravda, že obsahuje opravdu jen ty nejnütnější funkce pro editování souborů. Jeho zdroj je ale otevřený a pokud by vám v tomto editoru chyběla nějaká funkce, můžete si ji dodělat.

Zdrojový kód je velmi dobře komentován a pochopí jej každý, kdo má nějaké zkušenosti s Win32 API. Komentáře jsou psané anglicky, aby se mohli zapojit vývojáři z celého světa. Za chyby v komentářích se omlouvám.

## A Použitá literatura

- Charles Petzold – Programování ve Windows
- <https://www.fit.vutbr.cz/study/courses/PAS/private> – spousta informací, souborů ke stažení a zajímavých odkazů; dostupné pouze pro studenty fakulty
- <http://msdn.microsoft.com> – oficiální dokumentace Microsoftu obsahující popis rozhraní Win32 API