

Prostředky pro interaktivní poskytování informací

*Ing. Miroslav Beneš
Katedra počítačů FE VUT Brno*

1 Úvod

Při používání profesionálních programů neprofesionálními uživateli velmi často potřebujeme rychlým a přehledným způsobem předat základní informace o činnosti a ovládání konkrétního programového systému. Tyto informace mohou být buď ve tvaru běžných textových souborů, které lze prohlížet základními prostředky operačního systému, nebo ve tvaru speciálních informačních databází. Pro programátora je nejvýhodnější použít některý z existujících prostředků pro tvorbu a zobrazování informačních databází. Na počítačích typu IBM PC je k dispozici několik více či méně obecně použitelných systémů, jejichž stručný popis je náplní tohoto příspěvku. V žádném případě však tento příspěvek nemá nahrazovat často zcela chybějící programovou dokumentaci, je pouze ukázkou možností jednotlivých dostupných prostředků.

2 Turbo Professional Help

Systém TPHELP je součástí programového balíku Turbo Professional Tool-Box firmy TurboPower Software. Umožňuje tvorbu uživatelských informačních souborů, jejichž zobrazování je plně pod kontrolou uživatele prostřednictvím operací a datových struktur vyvážených modulem TPHELP. Je implementován v jazyce Turbo Pascal a jeho zatím poslední známá verze má číslo 5.0.

Systém TPHELP se skládá ze dvou částí - modulu pro vlastní přístup k informacím a jejich zobrazování TPHELP.TPU, který se připojuje k uživatelskému programu, a preprocesoru MAKEHELP.EKE pro konverzi textového souboru s informacemi na indexovaný binární soubor. Tento binární soubor pak může být modulem TPHELP zpracováván buď jako skutečný datový soubor, jehož zobrazované úseky se postupně načítají do paměti, nebo může být sestaven zároveň s uživatelským programem jako jeho součást.

2.1 Program MAKEHELP

Zdrojový text informačního souboru se skládá z direktiv pro preprocesor, které definují jeho strukturu, a z vlastních informací. Direktivy jsou označeny znakem vykřičník

v prvním sloupci, za nímž bezprostředně následuje jméno direktivy a parametry oddělené mezerami. Program MAKEHELP ve verzi 5.0 rozeznává následující direktivy:

!WIDTH počet

- definice počtu sloupců na obrazovce, které bude zabírat okno pro zobrazení informací včetně rámce. Direktiva musí být uvedena na začátku souboru. Tato šifka má význam pro zarovnávání textu informací a je definována pevně pro celý informační soubor.

!TOPIC číslo [jméno]

- začátek položky s uvedeným číslem. Pokud je zadáno i jméno, objeví se v záhlaví okna při zobrazení a případně i v indexu. Všechny následující řádky až do další direktivy !TOPIC nebo konce souboru patří k této položce.

!INDEX číslo

- definice pořadí položky v indexu. Musí být ihned za direktivou !TOPIC. Není-li direktiva !INDEX uvedena, řadí se položky za sebou ve stejném pořadí jako byly ve vstupním souboru.

!NOINDEX

- je-li tato direktiva uvedena bezprostředně za direktivou !TOPIC, nebude příslušná položka zařazena do indexu.

!LINE

- vložení konce řádku do souboru. Běžně je zdrojový text zpracováván bez ohledu na konce řádků a je doplňován a zarovnáván na šifku odvozenou z příkazu !WIDTH. Direktiva !LINE způsobí skutečný přechod na nový řádek, stejně jako prázdný řádek nebo řádek začínající mezerami.

!PAGE

- vložení konce stránky do souboru. Běžně je text stránkovan automaticky po zaplnění výstupního okna.

Pro zvýraznění některých úseků textu jsou k dispozici tři textové atributy přepínané znaky Ctrl-A, Ctrl-B Ctrl-C. Jejich nastavení je definováno při otevírání souboru a lze je průběžně měnit.

Text položky může obsahovat rovněž odkazy na jiné položky ve tvaru

Ctrl-D číslo Ctrl-E text Ctrl-F

kde číslo představuje číslo odkazované položky a text je text, který bude uživatelem na obrazovce vybírán pomocí kurzorových kláves nebo myši.

Výstupem programu MAKEHELP je binární soubor, který může být přímo čten operacemi modulu TPHELP. Pokud je tento soubor transformován programem BINOBJ na modul, je možné jej sestavit s aplikačním programem.

Příklad:

```
!TOPIC 1 První položka
Zde je uveden text první položky, ze kterého se můžeme
dostat na ^D2^Edruhou^E a ^D3^Etřetí^E položku.
; (toto je poznámka)
!TOPIC 2 Druhá položka
!NOINDEX
Tato položka ^Anebude^A uvedena v indexu, bude možné se
na ni
dostat pouze z první položky.
;
!TOPIC 3 Třetí položka
!INDEX 1
Třetí položka zdrojového souboru bude uvedena v indexu
jako
první.
!PAGE
Zde začíná samostatná stránka s odkazem na ^D1^Eprvní^E
položku.
```

2.2 Modul TPHELP

Před započatím práce s informačním souborem je třeba provést jeho otevření. K tomu jsou určeny funkce OpenHelpFile (varianta s vnějším souborem) a OpenHelpMem (varianta s daty uloženými v paměti):

```
function OpenHelpFile(HelpFileName : string;
                      XLow, YLow, YHigh, PickCols : Byte;
                      Colors : HelpColorArray;
                      var Help : HelpPtr) : Word;

function OpenHelpMem(HPtr : Pointer;
                    XLow, YLow, YHigh, PickCols : Byte;
                    Colors : HelpColorArray;
                    var Help : HelpPtr) : Word;
```

Parametry udávají postupně jméno souboru, resp. adresu jeho uložení v paměti, umístění a velikost okna pro zobrazení, počet sloupců pro zobrazení indexu a barvy jednotlivých zobrazovaných polí. Po úspěšném provedení vrací funkce hodnotu 0 a v parametru Help ukazatel na informační strukturu, s níž pak pracují následující operace. Při chybě

je vráceno nemulové číslo chyby. Pokud v průběhu práce je nutné změnit souřadnice nebo velikost okna pro zobrazení, je k dispozici procedura `SetHelpPos`:

```
procedure SetHelpPos(Help : HelpPtr;  
                    XLow, YLow, YHigh : Byte);
```

Pro ukončení práce s informačním souborem je určena procedura `CloseHelp`:

```
procedure CloseHelp(var Help : HelpPtr);
```

Během vlastní práce aplikačního programu může být kdykoliv vyvoláno zobrazení informací o položce zadané svým číslem (toto číslo je definováno v textovém souboru, z něhož je binární informační soubor generován) funkcí `ShowHelp`, případně může být zopakován předchozí informace funkcí `ShowPrevHelp`:

```
function ShowHelp(Help : HelpPtr; Topic : Word) : Boolean;
```

```
function ShowPrevHelp(Help : HelpPtr) : Boolean;
```

Obě funkce vracejí `False`, není-li možné zobrazení provést.

Pokud neznáme přímo číslo položky, je možné ji vyhledat funkcí `FindHelp` podle jména, funkcí `ScreenHelp` podle řetězce, který je zobrazen na dané pozici na obrazovce, resp. funkcí `PickHelp` na základě interaktivního výběru položky uživatelem.

```
function FindHelp(Help : HelpPtr;  
                Name : string;  
                MatchFunc : Pointer) : Word;
```

```
function ScreenHelp(Help : HelpPtr;  
                  XPos, YPos : Byte;  
                  ScanBack : Boolean;  
                  MatchFunc : Pointer) : Word;
```

```
function PickHelp(Help : HelpPtr;  
                 XLow, YLow, YHigh,  
                 PickCols : Byte) : Word;
```

První dvě funkce vyžadují ukazatel na booleovskou funkci pro porovnání dvou řetězců. Parametr `ScanBack` specifikuje, zda se má vyhledat začátek jména položky počínaje zadanými souřadnicemi směrem zpět. Pro funkci `PickHelp` je zadána pozice a velikost okna a počet sloupců podobně jako v operacích `OpenHelp`. . . Výsledkem funkce je číslo položky nebo nula, pokud se položka nenajde.

Uvedené základní operace jsou doplněny několika pomocnými funkcemi a procedurami, které mají vliv na ovládání zobrazení uživatelem. Funkce `AddHelpCommand` umožňuje doplnit nebo změnit definici přiřazení funkcí klávesám:

```
function AddHelpCommand(Cmd : HKtype;
                        NumKeys : Byte;
                        Key1, Key2 : Word) : Boolean;
```

Procedury `DisableHelpIndex` a `EnableHelpIndex` zakazují, resp. povolují aktivaci zobrazení indexu klávesou F1 během zobrazování informací:

```
procedure DisableHelpIndex;
procedure EnableHelpIndex;
```

Konečně procedury `EnableHelpMouse` a `DisableHelpMouse` povolují, resp. zakazují ovládání pomocí myši:

```
procedure EnableHelpMouse;
procedure DisableHelpMouse;
```

Verze 4.0 systému TPHELP umožňuje funkci `SetContextHelp` nadefinovat klávesu, kterou se může zobrazení informace vyvolat asynchronně. Ve verzi 5.0 si tuto možnost musí uživatel ošetřit sám, má však více prostředků pro specifikaci položky, jejíž zobrazení je požadováno (např. funkce `ScreenHelp`).

Uvedené popisy by měly postačovat pro běžné použití systému TPHELP. Samozřejmě, že programátor má ještě mnoho dalších možností řízení pomocí proměnných vyvážených modulem, avšak jejich popis přesahuje možnosti tohoto příspěvku.

Příklad:

V následujícím programu po otevření informačního souboru uživatel vybere požadovanou položku a ta se zobrazí.

```
program HelpDemo;
uses
  TPHelp;

const
  Colors : HelpColorArray =
    ( Yellow, Blue, Red, Magenta,
      LightGray, Green, LightGreen, White );

var
  H : HelpPtr;
  Status : Word;
  Item : Word;

begin
  Status := OpenHelpFile('HELP.HLP', 5, 5, 15, 3,
                        Colors, H);
  if Status <> 0 then begin
    case Status of
      2: Writeln('Help file HELP.HLP not found');
```

```

106: Writeln('Help file has invalid format');
else Writeln('Help initialization error ', Status);
end;
Halt;
end;
Item := PickHelp(H, 5, 5, 15, 3);
if Item <> 0 then
  if ShowHelp(H, Status);
CloseHelp(H);
end.

```

3 Norton Guides

Systém Norton Guides nemá již takové možnosti, jaké poskytuje Turbo Professional Help. Umožňuje pouze tvorbu uživatelských informačních souborů, které mohou být zobrazeny programem NG.EXE. V rámci tohoto systému jsou k dispozici již připravené soubory pro některé programovací jazyky včetně značně podrobného popisu instrukčního repertoáru, přerušení a volání systému a nejrůznějších tabulek pro programátory (barevné atributy, znakové kódy, kódy kláves apod.).

Pro přípravu uživatelských databází jsou určeny programy NGC.EXE (kompilátor) a NGML.EXE (sestavovací program). Databáze může být sestavena z několika souborů; jeden soubor obsahuje buď pouze text (tzv. *dlouhá položka*) nebo seznam tzv. *krátkých položek* (jednořádkový název), které se odkazují buď na bezprostředně následující text nebo opět na jiný soubor.

3.1 Program NGC

Vstupní soubor pro kompilátor NGC (The Norton Guides Compiler) je tvořen podobně jako u systému TPHELP direktivami pro řízení kompilátoru a vlastním textem. Direktivy jsou označeny vykřičníkem v prvním sloupci, za nímž následuje jméno direktivy, volitelná dvojtečka a parametr, resp. seznam parametrů oddělených mezerou nebo tabulátorem. Kompilátor rozeznává následující direktivy:

!short: text-krátké-položky

- definice krátké položky. Uvedený text bude uveden v seznamu krátkých položek určeném pro výběr zobrazovaných dat. Navíc prefix tohoto řetězce může být použit pro odkazy na data příslušná k položce. Tato data buď následují na dalších řádcích za direktivou !short a tvoří tedy dlouhou položku, nebo mohou být uložena v externě překládaném souboru opět jako jediná dlouhá položka nebo jako seznam.

`!file: jméno-souboru`

- odkaz na data v externě překládaném souboru. Může následovat bezprostředně za direktivou `!short`.

`!seealso: položka1 položka2 ...`

- vytvoření vazeb na data příslušná ke specifikovaným krátkým položkám. Specifikace je tvořena buď prefixem textu krátké položky, pokud je součástí téhož souboru jako direktiva `!seealso`, případně jménem externího souboru, dvojtečkou a prefixem. Prefix je použit jak pro vyhledání příslušné krátké položky, tak i pro zobrazení textu odkazu v horní části obrazovky. Jedná-li se o odkaz na dlouhou položku, která tvoří samostatný soubor, je uvedený text použit pouze pro zobrazení textu odkazu.

Příklad:

`!short: První položka`

Text první položky, z něhož bude možné přímo přejít na druhou položku a na položku se jménem 'externí' souboru `help1`.

`!seealso: druhá help1:externí`

' (toto je poznámka)

`!short: Druhá položka`

' text druhé položky je obsažen v souboru `help2`

`!file: help2`

3.2 Program NGML

Po vytvoření textů a překladu programem NGC vzniknou moduly, které je třeba navzájem spojit - především se jedná o uskutečnění mezisouborových vazeb definovaných direktivami `!file` a `!seealso` a o relokaci všech ukazatelů do databáze vzhledem k jednotnému počátku. Zároveň je však třeba nadefinovat menu, z nichž bude možné zahájit přístup k databázi. Tuto činnost provádí program NGML (The Norton Guides Menu Linker) na základě definičního souboru, jehož formát je následující:

`!name: jméno-databáze`

`!credits:`

až 5 řádků textu, který může obsahovat např. informace o autorovi databáze

`!menu: jméno-menu1`

`jméno-položky1`

`jméno-souboru1`

`jméno-položky2`

`jméno-souboru2`

...

!menu: jméno-menu2

...

Direktiva `!name` specifikuje jméno databáze, které bude uvedeno v okně pro výběr databáze (nijak nescouvisí se jménem souboru, který databázi obsahuje). Menu mají vždy dvě úrovně - jména jednotlivých menu jsou uvedena horizontálně na horním okraji obrazovky, jména jednotlivých položek se zobrazí vertikálně po výběru horizontálního menu.

Soubory systému Norton Guides používají implicitně příponu `.ngo` pro moduly vytvořené kompilátorem NGC a `.ng` pro sestavené databáze.

3.3 Program NG

Po spuštění programu NG se vyhledají všechny soubory s příponou `.ng` a instaluje se rezidentně zobrazovací program, který se aktivuje stisknutím definované klávesy (obvykle `Shift-F1`, lze měnit programem `NGINST.EXE`). Po stisknutí této klávesy se zobrazí text první položky prvního menu první nalezené databáze, resp. při dalších voláních se obnoví stav před ukončením programu. Program umožňuje i nastavení na položku, která se vyhledá v databázi podle obsahu obrazovky pod kurzorem podobně jako např. v systému `TPHELP` funkce `ScreenHelp`. Program dokáže zobrazit vlastní návod k použití a jeho obsluha je velmi jednoduchá.

4 TechHelp

Systém `TechHelp` je orientován spíše na technické vybavení počítačů řady IBM PC, včetně nedokumentovaných volání systému, instrukčního repertoáru apod. Neumožňuje vytváření uživatelských informačních souborů.

5 Závěr

Na několika příkladech systémů pro zobrazování informací jsme si ukázali možnosti, které má k dispozici programátor na počítačích typu IBM PC. Nejuniverzálnější z nich - systém `TPHELP` - může být zabudován přímo do uživatelských programů a výrazně tím zvýšit jejich použitelnost, zejména pro neškolenou obsluhu. Systém Norton Guides umožňuje pouze vytváření dokumentace bez možnosti přímého spojení s aplikací, ovšem jeho možnosti po instalaci rezidentní části jsou dostatečné k běžnému používání. Systém `TechHelp` je určen speciálně pro systémové programátory a vzhledem k jeho specializované funkci jsme se jím podrobně nezabývali.

Pro uživatele síťových počítačů řady JSEP vybavených terminály typu 7920 byl na katedře počítačů FE VUT Brno vyvinut systém EC Guides (EG), který je do značné míry kompatibilní se systémem Norton Guides na PC. Využívá všech možností terminálu pro práci ve stránkovém režimu. K tomuto systému jsou již k dispozici databáze pro instrukční repertoár počítače EC 1027, jazyk symbolických instrukcí JSEP, kompilátor jazyka C a Pascal-EC. Uživatelské databáze jsou vytvářeny obdobně programy EGC a EGML.

Literatura:

- [1] Dokumentace systému Turbo Professional 4.0, zdrojové soubory verze 5.0
- [2] Demonstracní databáze CREATING.NG.