

# SYSTÉMOVÁ A PROGRAMOVÁ DOKUMENTACE V INTERAKTIVNÍM PROSTŘEDÍ

Ing. Jan Kučera

Co je psáno, to je dáno.

Ing. Josef Prause

Jen se to musí umět najít.

Tibor Devenyi

## 1. Úvod

Nutným předpokladem úspěšného používání jakéhokoli programového produktu od drobných matematických podprogramů až po operační systémy je jeho dokumentace. /Na platnosti tohoto tvrzení nic nemění případy, kdy schopný uživatel "rozhodil" netriviální program, od kterého se mu podařilo získat pouze přeloženou verzi bez jakékoli dokumentace - výjimka jen potvrzuje pravidlo./ V tomto příspěvku se nechceme zabývat problematikou obsahu a rozsahu dokumentace - zájemce o tuto problematiku odkazujeme na množství příspěvků publikovaných na nejrůznějších místech včetně "Programování XX" a zejména na knihu /1/. Místo toho si chceme povšimnout možnosti zapojení počítače do procesu zpřístupňování, popřípadě i vytváření programové dokumentace.

Tradiční dokumentace /k základnímu i aplikačnímu programovému vybavení/ je založena na knižní formě /khostejno, zda jde o tištěnou publikaci nebo o "salátové vydání" rozmnožené ze strojopisu či dokonce rukopisu/. Tato klasická forma dokumentace je sice velmi obvyklá, avšak z mnoha důvodů nevýhodná:

- zdlouhavě se pořizuje, ještě zdlouhavěji tiskne a distribuje;
- velmi obtížně se do ní promítají změny, takže obvykle pracujeme s 5. verzí programu podle dokumentace ke 3. verzi /ve vzácných případech k 6. verzi/;
- nikdy se nepodaří odhadnout předem výši nákladu, takže buď je dokumentace nedostupná /jediný výtisk je zamčen v šéfově pracovním stole, další nelze objednat, protože publikace je rozebrána a dotiskovat se nebude, protože už stejně neplatí/.

- nebo naopak /vzácněji/ se z poloviny nákladu stane cenná  
sběrná surovina, sníží by do ní někdo nahlédl;  
- nemusí být po ruce v době kdy je třeba;  
- atd.

Naštěstí existují modernější a racionálnější prostředky,  
kterých lze s výhodou použít místo klasické dokumentace; jim  
jsou věnovány následující kapitoly.

## 2. DOKUMENTACE "NA DRÁTĚ" ČILI ON-LINE

U počítačů poskytujících interaktivní prostředí lze tiš-  
těnou dokumentaci nahrazovat informacemi uloženými ve vnější  
paměti počítače a zpřístupňovány vhodným dotazovacím systémem  
databankového typu. Tímto způsobem je řešen například informač-  
ní systém dodávaný firmou ICL k počítačům řady 2900 a 3900.  
Tento systém obsahuje přes 1 megabyte informací o používání ope-  
račního systému VME /pro ilustraci - jedná se o texty v rozsá-  
hu zhruba odpovídajícím populárním "tlustospisům" typu "3x Phil  
Marlow"/.

Podobný systém byl vytvořen v k.p. Vítkovice pod názvem  
HELP. Systém umožňuje rychle a efektivně vytvářet hierarchicky  
strukturovanou bázi znalostí, doplňovat a měnit ji a hledat v ní  
relevantní informace. Informační texty jsou ukládány do souboru  
s přímým přístupem. Jedna věta obsahuje text dlouhý nanejvýš  
tak, aby se právě "vešel" na obrazovku terminálu. Kromě toho nese  
ještě organizační údaje, jako jsou délka textu, ukazatele na  
logicky předchozí a následující větu a počet podřazených textů  
/pokud existují/. Z těchto podřazených položek se při zobrazo-  
vání textu vytvoří menu nabízející další výběr. Samotné menu  
je uloženo ve větě následující za textem ve tvaru seznamu ná-  
zvu podřazených textů a jim přiřazených logických klíčů.

Z předchozího odstavce je zřejmé, že texty tvoří n-ární  
stromovou strukturu, jejímž kořenem je vrchol, nazývaný v sy-  
stému "úvodní text". Každý text se může skládat z jedné stránky

nebo z libovolného počtu sériově zřetězených stránek. Poslední stránce řetězu je přiřazeno menu.

Kromě výše popsané struktury obsahuje soubor ještě index, tvořený názvy jednotlivých textů /všech nebo jen zvolených/, abecedně uspořádanými do binárního stromu. Uživatel systému může proto texty procházet buď putováním po základním stromu pomocí menu nebo podle indexu.

Uživatel systému má k dispozici nezbytný repertoár příkazů, které je možno z funkčního hlediska rozdělit do dvou skupin - na prohlížečí a aktualizací.

Základními aktualizacími příkazy jsou "vložit text" a "změnit text". Text lze vložit buď ručním zápisem z klávesnice terminálu nebo okopírováním z jiného souboru téže struktury /popřípadě i z téhož souboru/. Příkazem "změnit text" lze měnit buď vlastní obsah textové stránky nebo menu spojené s textem v tom smyslu, že lze do menu přidávat nové položky nebo je z něho vyjmát. Vyjmutí položky z menu má zároveň za následek zrušení odpovídajícího podřizovaného textu /pokud se ovšem na něj ve svébo menu neodvolává ještě jiný text/. Na tomto místě je nutno podotknout, že struktura souboru se z vnějšího pohledu jeví jako strom, avšak systém umožňuje, aby se podřizované texty křížily, tj. aby se několik textů odvolávalo ve svém menu na též podřizovaný text, aniž by tento text musel být v souboru vytvářen a držěn vícekrát. Index se vytváří automaticky, k jeho dodatečné aktualizaci slouží příkaz "klíč", kterým lze určit, že název právě zobrazeného textu má být doplněn do indexu nebo naopak z něj vyřazen. Je samozřejmé, že aktualizacími příkazy jsou dostupné pouze oprávněným uživatelům.

Prohlížení textového souboru probíhá tak, že se nejprve vyvolá systém HELP nad daným souborem; tím se zobrazí úvodní text. Úvodní text zobrazuje mimo jiné menu podřizovaných textů, z něhož se volí zobrazení některého textu nižší úrovně. Se zvoleným textem se zároveň zobrazí jeho menu a celý postup se opakuje. Tímto způsobem se postupuje ve stromu textů ve směru "dolů". K opačnému postupu slouží příkaz "nahoru", popřípadě příkaz "vrchol", kterým se vrátí systém na úvodní text. Na

každé úrovni hierarchie je také možno prohlížet postupně všechny texty směrem "doprava". U textů se sřetáženými stránkami je možno přecházet na následující stránku nebo se vrátet na předcházející. V každém okamžiku je také možno vyvolat zobrazení indexu /viz výše/ a z něho vybrat přechod na zvolený text.

Příkazem "opiš" je možno přepsat celý textový soubor nebo jeho zvolenou část do sekvenčního souboru a ten pak vytisknout /a vytvořit tak "papírový" dokument/. Systém HELP opatří jednotlivé texty čísly kapitol a odstavců. Vytvořený soubor je před vytištěním samozřejmě možno ještě podle potřeby upravit /například standardním textovým editorem/. Systém je vybaven i možností opačnou, tj. umožňuje "vtáhnout" do textového souboru informace ze sekvenčního souboru.

K použití systému HELP pro další aplikaci má uživatel k dispozici příkaz "založ HELP". Jím zadá jméno a předpokládanou velikost textového souboru a jméno budoucího příkazu, kterým se má systém pro danou aplikaci volat. Tento volací příkaz je automaticky vygenerován a uživatel pak po jeho vyvolání začne naplňovat svůj soubor texty tak, jak bylo výše popsáno. Je zřejmé, že si každý uživatel může vybudovat libovolně mnoho informačních souborů a v nich popisovat svoje objekty; analogicky lze vytvářet i informační systémy určené pro více uživatelů.

Systém HELP je realizován pod operačním systémem VME na počítačích řady ICL 2900. Je prakticky využíván nejenom na autorském pracovišti /k.p. Vítkovice/, ale též v ÚPM ČSAV Brno, na obou místech v řadě aplikací; jednak pro zpřístupnění obecně platných informací všem uživatelům /instalační podrobnosti a doplňky operačního systému, dostupné vývojové prostředky, veřejně přístupné programové knihovny, řešení běžných chyb apod./, jednak na privátní úrovni jednotlivých uživatelů pro popis projektů úloh, návodů k obsluze /provozních příruček/ a pod.

Prostředek podobného typu lze v řadě aplikací přímo integrovat do aplikačního programu a aktivovat jej programově - například jako reakci na chybu uživatele, na výslovné vyžádání /jako podsystém vysvětlivek a pokynů/ nebo vždy /u systémů pro

zcela laické uživatele; vhodně propracovaným dialogem řízeným pomocí menu lze nutnost uživatelské dokumentace zcela potlačit/.

### 3. TISK MANUÁLŮ POČÍTAČEM

HELP -systém může být doplněn /nebo v neinteraktivním prostředí nahrazen/ dokumentací uloženou rovněž ve vnější paměti tak, že si ji každý zájemce může nechat vytisknout analogicky dokumentací dodávané s DOS/4. V tomto případě však narazíme na řadu specifických problémů:

- To, co je plně přijatelné v dialogu na obrazovce, působí v tištěném textu mnohem rušivěji /například tisk pouze velkými písmeny, "pocitactina" místo češtiny, tj. absence háček a čárek, heslovité vyjadřování, namluvě již o používání slangových výrazů/. Je smutné, že mozaikové tiskárny umožňující tisk úplně české abecedy se vyráběly v Japonsku dříve než v ČSSR!
- K dosažení určité "štábní kultury" bez nadměrné pracnosti je velmi žádoucí mít k dispozici /tj. obvykle udělat si/ vhodný systém pro zpracování textů /automatická dělení textu do řádků - popřípadě se zarovnávání pravých okrajů - a do stránek, pořizování textů s českými písmeny na zařízeních pouze s anglickou abecedou apod./ Pomocí podobného systému byl pořízen i tento příspěvek.
- U textů uložených /více méně trvale/ v paměti počítače je nutno mnohem pečlivěji vážit potřebný rozsah - každé ušetřené zbytečné slovo se vyplatí, ale ne za cenu nižší srozumitelnosti. /připomeňme výrok A. Einsteina: Všechno by se mělo dělat tak jednoduché, jak jen možno - ale ne jednodušší./
- Dokumentaci potřebují převážně málo zkušení uživatelé. Ti mají dosti problémů se samotným ovládním terminálu, zadáváním dat apod. - nezvyšujme jejich stress nesrozumitelnými formulacemi, přešírou odborných termínů či nejednoznačností textu. Na kvalitě dokumentace někdy záleží úspěch projektu více než na kvalitě programu - věnujme jí proto patřičnou pozornost.

#### 4. AUTOMATICKÁ TVORBA DOKUMENTACE

Ideální způsob pořizování programové dokumentace je takový, kdy dokumentace vzniká souběžně s tvorbou programu jako vedlejší produkt, popřípadě dodatečně, avšak automaticky. I když úplné dosažení tohoto ideálu asi nebude snadné, existuje již dnes řada systémů, které se mu více či méně blíží. Některé byly popsány v předešlých ročnících semináře "Programování" (/2/) - (/4/), jiné v zahraničních pramenech (/5/).

#### 5. JAK NAJÍT POTŘEBNOU INFORMACI

Pokud nemůže být k dispozici přímo potřebná informace, je žádoucí alespoň nalézt informaci 2. řádu, tj. informaci o tom, kde lze požadovanou informaci získat. U knih k tomuto účelu slouží rejstřík /v nouzi obsah/, v knihovnách věcný katalog nebo desetinné třídění, u programové dokumentace OS IBM tzv. Master Index, v počítači rešeršní systém typu ARDIS nebo USS. Takový systém nemusí být vždy monstrem, které pořizuje tým specialistů několik let - jeden z autorů tohoto příspěvku realizoval jednoduchý rešeršní systém za necelý den. Jediné hotové programové prostředky, které použil, byl standardní textový editor a jazyk pro řízení úloh; systém přitom dovoluje zpracovávat /po jednoduchém zakódování/ dotazy jako: najdi všechny programy pro výpočet vícenásobných integrálů publikované v Communications A. C. M. v jazyce Fortran.

Úspěšnost každého systému pro vyhledávání informací závisí na přesnosti a jednotnosti informačních záznamů. Jako praktickou demonstraci platnosti tohoto tvrzení nabízíme čtenářům majícím přístup k dokumentaci OS IBM následující cvičení: Pomocí Master Index zjistěte, kde lze nalézt informaci o tom, kolik vět určité délky se vejde na jednu stopu disku typu 2314.

## 6. LITERATURA

-----

- /1/ S. J. Grimm: How to Write Computer Manuals for Users. Lifetime Learning Publications, Belmont. /Ruský překlad Radio i svjaz, Moskva, 1985./
- /2/ J. Prokop: Automatické zpracování dokumentace. Programování 82, str. 178.
- /3/ P. Drbal: Programová podpora strukturovaného programování. Programování 82, str. 128.
- /4/ J. Kubiček: Aktivní dokumentace datové základny. Programování 83, str. 164.
- /5/ R. W. McGuffin et al.: CADES - software engineering in practice. ICL Technical Journal, vol. 2, iss. 1 /May 1980/.