

# JAK SE STALO, ŽE PROGRAMOVACÍ JAZYK COBOL PŘEŽIL ROK 2000

**Vlastimil Čevela**

Programátorské služby Cobol, 664 42 Modřice, Benešova 279, tel. 05-4721-6183  
mailto:cevelavl@vol.cz <http://www.volweb.cz/cevelavl>

Obsahem tohoto příspěvku je informace o používání historického jazyka COBOL (\*1959) a důvodech pro zvýšený zájem o něj v současné době.

## 1. Cobol po velkém třesku Y2K

Přiznám se, že pociťuji jisté zadostiučinění, že jsem se po více než 30 letech aktivního programování, konzultování a školení Cobolu dožil v jakž takž použitelném stavu roku 2000 a mám tu čest zrovna na tomto fóru o tomto vynikajícím jazyku psát a hovořit. Stejně jako ve světě, tak ani my jsme v těch historických začátcích nepředpokládali, že se naše programy dožijí přelomu století. Mohu to tvrdit zcela zodpovědně, protože jsem tehdy inicioval tvorbu algoritmu pro převod kalendářních měsíců MMRR do tvaru binárních čísel 0 až 255, ukládaných do 1 bajtu. Bylo to v Ingstavu Brno na počítači TESLA 200 - samozřejmě v Cobolu a číslování začínalo rokem 1970. Byla to totiž jediná možnost, jak dostat na jeden kotouč magnetické pásky všech 150 tisíc skladových karet, kde bylo v každé větě datumových údajů celá řada.

Je paradoxní, že to byl právě Y2K problém, který dal významný impulz ne k útlumu, ale k dalšímu rozvoji Cobolu. Při související revizi provozovaného programového vybavení se totiž ukázalo, že z pohledu dlouhodobé reálné použitelnosti, spolehlivosti a přizpůsobitelnosti k měnícím se podmínkám je tento jazyk v celosvětovém měřítku bezkonkurenčně nejlepší. Ony ty programy totiž celou dobu tak dobře sloužily, že nebyla pociťována potřeba je nahrazovat něčím jiným. A taky by to znamenalo obrovské investice nejen do nového vývoje, ale i do kvalifikace zainteresovaných specialistů v oblasti IT.

V našich podmínkách je to jinak, protože zde po roce 1989 došlo nejen k otevření trhu pro nákup moderního HW i SW, ale též k zásadním změnám v metodice řízení, účetnictví atd. a v neposlední řadě i k praktickému rozpadu dosavadních podnikových organizačních struktur. Proto bylo ve většině případů nutné též nově vytvořit věcný obsah i celkové řešení počítačového zpracování dat v podnikové sféře.

Přesto je skutečností, že pokud by v této chvíli v Česku a na Slovensku přestaly fungovat programy napsané v Cobolu, tak by např. do poloviny Evropy nechodily dodávky skel pro auta, nebylo by možno proúčtovat telefonní hovory mezi poskytovateli, neúčtoval by se odběr elektriny, byl by ohrožen provoz minimálně dvou z největších bank a penzistům by nebylo možno vyplatit důchody. Jestli to je nebo není významné místo v nástrojích pro aplikace-IT, nechám na posouzení čtenáři.

Budeme-li sledovat počítačové časopisy, tak se toho moc o Cobolu nedozvíme, všeobecný marketing je totiž tradičně jeho velice slabá stránka. A je to chyba, protože světově nejvýznamnější firmy v čele s IBM do jeho vývoje v poslední době investovaly a investují

značné prostředky, takže se z něj stal naprosto rovnocenný partner v GUI, OO i WEB pohledu. Obecně lze též konstatovat, že jeho "Rapid Development Tools" jsou na zcela srovnatelné úrovni s nástroji ostatních jazykových platforem, a v podpoře historických mainframe/mini aplikací a díky Y2K též v možnostech metadokumentace poskytují zcela mimořádný komfort. Tyto nástroje, stejně tak jako prostředky pro tvorbu GUI se však u jednotlivých výrobců liší, takže v dalším se soustředíme na obecné prvky jazyka.

## 2. Cobol ve světě OO technologií

Pro srovnání nejprve příklady na vyhledání znaku s nejvyšší hodnotou v zadaném řetězci - analogicky se zadáním v /Merunka 2000/ pro SmallTalk a C-jazyk s ukázkou řešení v klasickém i OO Cobolu:

Příklad 1.

```
working-storage section.
```

```
1  txt pic x(20).
```

```
1  i pic 99.
```

```
1  x pic x value " ".
```

```
procedure division.
```

```
display "zadejte text:" accept txt.
```

```
perform test after varying i from 1 by 1 until i = 20
```

```
  if txt(i:1) > x
```

```
    move txt(i:1) to x
```

```
  end-if
```

```
end-perform.
```

```
display x.
```

Další variantou řešení je použití vnitřní funkce:

Příklad 2.

```
working-storage section.
```

```
1  txt pic x(20).
```

```
1  z pic x occurs 20 redefines txt.
```

```
procedure division.
```

```
display "zadejte text:" accept txt.
```

```
display function max(z(all)).
```

I v Cobolu, podobně jako ve SmallTalk by se dala v knihovně tříd vyhledat odpovídající metoda, ale pro ilustraci si budeme definovat vlastní třídu s výše uvedeným algoritmem, a pak na dalším příkladu ukážeme i její použití:

Příklad 3.

```

class-id.
  maxcl.
class-control.      *>případně repository.
  maxcl is class "maxcl".
object.             *>případně factory.

method-id.
  zjistí.
linkage section.
1  zadany-text pic x(20).
1  z pic x occurs 20 redefines zadany-text.
1  znak pic x.
procedure division using zadany-text znak.
  move function max(z(all)) to znak.
  exit method.
end method zjistí.

end object.
end class maxcl.

```

#### Příklad 4.

```

class-control.
  max-cl is class "maxcl".

working-storage section.
  77 max-ob object reference.
  77 txt pic x(20).
  77 z pic x.

procedure division.
  display "zadejte text: " accept txt.
  invoke max-cl "new" returning max-ob.
  invoke max-ob "zjistí" using txt z.
  display z.

```

Cobol má jako jediný z klasických jazyků definováno rozhraní CORBA a většina hlavních produktů umožňuje spolupracovat dle COM (OLE Windows-32) i EJB (JAVA), takže komunikuje s objekty C/C++, Delphi i VB a v systému IBM OS/390 je Cobol standardně napojen na služby SOM (System Object Model) knihoven.

### 3. Cobol jako nástroj pro současný WEB

Programové vybavení napsané v Cobolu představuje dle různých průzkumů celosvětově nejméně polovinu ze všech obchodních a finančních aplikací, především pokud jde o skutečně velké firmy. A tak je logické, že byla vytvořena celá řada produktů, které umožňují jeho napojení na internetové technologie. Existují "wizzardy", které přímo z existujících datových struktur generují podklady pro html-formuláře, Plug-in, které umožňují Cobolu používat CGI rozhraní a řada dalších nástrojů /IEEE Software 2000/. Samozřejmě je možno přímo vizuálně

myší navrhovat HTML formuláře včetně vkládání Active-X prvků a generovat související programy a ty pak používat nejen podle CGI, ale též ISAPI a NSAPI standardů.

Příklad programu pro zpracování HTML formuláře pomocí Merant MF NetExpress byl v příspěvku /Čevela 1999/, takže zde jenom souhrnem: Vstupní formuláře lze vytvářet vizuálně přímo v MF-NE, nebo kterýmkoliv jiným nástrojem. Jedinou změnou oproti klasickému popisu datové struktury pro vstup dat z formuláře v programu je její označení jako "external-form" a u každé položky pak "identified by" s externím jménem, navazujícím na formulář. Výstupní HTML stránky lze pak buď psát jako přímo v programu vložený text "exec html" s parametrizovatelnými proměnnými (např. :TEXT-1), anebo je navrhnout a uložit samostatně a programem pak opět jen nahradit proměnné (např. %%TEXT-2%%). Vlastní procedura pro vstup a výstup formulářů je pak zcela triviální, totiž klasickými příkazy "accept VSTUP" a "display VYSTUP". V případě LegacyJ PERCobol lze pro výstupní stránky též přímo v Cobolu vkládat zdrojový text "exec java".

Takže to, co by se mnohým ještě nedávno zdálo neuvěřitelné, totiž že "Old Faithful Cobol" ve světě nových technologií přežije, se stalo reálnou skutečností. On totiž mezi ně už nejen rovnoprávně patří, ale jak ukážeme v další kapitole, tak vůbec nezůstává pozadu i při jejich dalším rozvoji. Podkladem k ní byly materiály /GATES 2000/ a především /KADHIM 2000/.

#### 4. Cobol pro Microsoft .NET

Na konferenci vývojářů v létě roku 2000 Bill Gates ohlásil, že mezi jazyky, které oficiálně podporují nové .NET technologie patří kromě C#, Visual Basic, SmallTalk a dalších také Cobol. Od února 2001 je už také komerčně k dispozici Fujitsu COBOL 6.1, který mj. umožňuje vytvářet COBOL COM objekty, volatelné z ASP a VB aplikací, volat z Cobolu Java třídy aj. A tak se tedy podívejme jak může vypadat zdrojový text pro kompilovanou ASP+ stránku, který zobrazí v různé velikosti fontů pozdrav "Haló, hlásí se COBOL" a definice Cobolské třídy pro podobný pozdrav prostřednictvím Win Forms:

Příklad 5.

```
<%@ page language="COBOL" %>
<script runat="server">
  object.
  working-storage section.
  77 velikost pic s9(9) comp-5.
  end object.
</script>

<% perform varying velikost from 1 by 1 until velikost > 7 %>
  <font-size="<% velikost %>">Haló, hlásí se COBOL</font>
  <br>
<% end-perform %>
```

Příklad 6.

```
clas-id.
```

```

    hello inherits form.
repository.
    property win-text as "Text"
    class application as "System.WinForms.Application"
    class form as "System.WinForms.Form".
factory.

method-id.
    main.
working-storage section.
77 pozdrav object reference form.
procedure division.
    invoke hello "new" returning pozdrav.
    move "Haló, hlásí se COBOL" to win-text of pozdrav.
    invoke application "run" using by value pozdrav.
end method main.

end factory.
end class hello.

```

Součástí nové .NET technologie jsou také komponenty pro Web Services, které umožní budovat aplikace podle konkrétních potřeb uživatele. Na posledním příkladu si ukážeme, jak by mohla třeba vypadat triviální komponenta pro součet dvou čísel v Cobolu:

Příklad 7.

```

<%@ webservice language="COBOL" %>
class-id.
    vypocty.
factory.

method-id.
    soucet.
linkage section.
1  op1 pic s9(9) comp-5.
1  op2 pic s9(9) comp-5.
1  sum pic s9(9) comp-5.
procedure division
    using by value op1 op2 returning sum.
    compute sum = op1 + op2.
end method soucet.

end factory.
end class vypocty.

```

## 5. Nejzajímavější výrobci vývojových prostředí COBOL

Projdeme-li se po webových stránkách tak zjistíme, že o Cobol se skutečně zajímají největší světové firmy z oblasti IT - z první desítky je jich 6: IBM, Microsoft, HP, Compaq Computer, Computer Associates a Hitachi. Příslušné odkazy na jejich i další související stránky jsou pro praktické využití souhrnně uvedeny v /Čevela Cobol/.

### **5.1 IBM**

Cobol je podporován vlastními produkty na všech platformách od OS/2 a Windows (VisualAge) přes AS/400 a AIX až po OS/390. Pro nový 64-bitový z/OS zatím nejsou podrobnější informace, ale při rozsahu existujících mainframe aplikací se dá Cobol i tam předpokládat. Na OS/390 je Cobol standardně napojen jak na OO SOM knihovnu, tak na společné vícejazykové Language Environment.

### **5.2 Merant Micro Focus**

Jeden ze světově nejvýznamnějších dodavatelů kompilátorů a vývojových prostředí pro Cobol. Na rozdíl od všech ostatních má díky lokální podpoře (MF Servis Hradec Králové a pro klon Microsoft Cobol a základní školení Čevela Modřice) i významné místo v Česku a na Slovensku. Po 16-bitových Professional Cobol, Toolset a Workbench byl v roce 1996 nějaký čas dodáván praktický a poměrně levný 32-bitový Visual Object Cobol. Brzy byl však nahrazen produktem NetExpress, který má většinu výše popisovaných špičkových vlastností. NetExpres je kromě nasazení v řadě organizací k dispozici též v kompletně vybavené učebně na Ekonomické fakultě VŠB Ostrava. Vývojová prostředí a kompilátory Merant výrazně podporují též prostředí mainframe a UNIX.

### **5.3 Fujitsu Software**

Patří mezi nejaktivnější podporovatele nových trendů Cobolu v celosvětovém měřítku. Kromě výše zmíněných aktivit v oblasti OO a WEB stojí za zmínku, že v říjnu 2000 uzavřel \$15 milionový kontrakt s Indian Computer Institute Association jako exklusivní dodavatel COBOL vývojových a souvisejících výukových nástrojů pro více než 800 tisíc indických studentů.

### **5.4 Acucorp**

Velice dynamicky se rozvíjející dodavatel Cobolu, jehož strategie je založena především na přenositelnosti. Kompilátory Acucobol překládají do obecného mezikódu, který je pak s pomocí příslušných run-time modulů provozovatelný bez jakýchkoliv úprav na všech myslitelných HW platformách a operačních systémech.

### **5.5 VÚMS - Kancelářské stroje - Čevela**

V našich podmínkách je třeba se zmínit i o na svou dobu vynikajících originálních československých kompilátorech Cobolu v operačních systémech EC 1021 až 1027 - /Šmerk 1979/, /Drbal, Vaníček 1981/. Věřte nebo nevěřte, ale konkrétně znám dosud (březen 2001) fungující instalaci Cobolu na EC1027. Poslední verze Cobolu z EC pak byla pod označením MX COBOL převedena do prostředí UNIX a DOS. V roce 1994 byla práva na výhradní šíření a další rozvoj zakoupena firmou Čevela, doplněna možnost práce v síti, hypertextové vývojové prostředí a objektový generátor zdrojových textů - /Čevela 1993/. Kompilátor sice nedosahuje výkonnosti a dokonalosti zahraničních produktů, ale úspěšně byl použit i pro

přenos značně rozsáhlých projektů z EC na PC a velice dobře se v něm tvoří různé drobnější služební programy. Jeho základní vlastností je, že nepřekládá do žádného spustitelného ani vnitřního tvaru, ale do zdrojového textu v jazyku C. Kompilaci a cílový překlad např. v Turbo C 2.0 i spouštění výsledných programů pak lze spolehlivě realizovat nejen v DOS, ale i v textovém režimu pod Windows 95/NT. Na předpokládaný další rozvoj pod LINUX se však zatím nenašla vývojová kapacita.

### **Související literatura a odborné podklady**

1. Čevela, Cobol: Old Faithful Cobol - souhrn odkazů na důležité a zajímavé stránky kolem Cobolu, <http://www.volweb.cz/cevelavl/cobol> \*)
2. Čevela, 1993: Práce s objektově orientovaným generátorem programů Cobol, Sborník ze semináře Programování '93, DT Ostrava 1993
3. Čevela, 1999: Od děrných štítků k Internetu aneb 40 let programovacího jazyka Cobol, Sborník z konference Tvorba softwaru 1999, Tanger Ostrava 1999 - odkaz na úplný text viz \*)
4. Drbal, Vaníček, 1981: Metodika programování v operačním systému DOS-3/JS, Sborník ze semináře Programování '81, DT ČSVTS Ostrava 1981
5. Gates, 2000: Remarks by Bill Gates, Professional Developers Conference, Orlando, Fla., July 12, 2000 - odkaz na úplný text viz \*)
6. IEEE Software, 2000: Forum: What's Next for Cobol ?, March/April 2000, IEEE Computer Society
7. KADHIM, 2000: COBOL for Microsoft .NET Framework, Professional Developers Conference, Orlando, Fla., July 12, 2000 - odkaz na úplný text viz \*)
8. Merunka, 2000: Současná objektově orientovaná vývojová prostředí založená na jazyce SmallTalk, Sborník z konference Tvorba softwaru 2000, Tanger Ostrava 2000
9. Šmerk, 1979: Jazyk Cobol DOS-3, Sborník ze semináře Požívání jazyka Cobol, DT ČSVTS Pardubice 1979