

Skriptovací jazyky

doc. Ing. Miroslav Beneš, Ph.D.
katedra informatiky FEI VŠB-TUO
A-1007 / 597 324 213
<http://www.cs.vsb.cz/benes>
Miroslav.Benes@vsb.cz



Obsah

- Co je to skriptovací jazyk?
- Výhody a nevýhody skriptovacích jazyků
- Hlavní oblasti použití
- Příklady jazyků: Perl, Python, JavaScript

- Jazyk PHP - úvod



Skriptovací jazyky



- Jazyky určené k rozšíření nebo propojení existujících aplikací a komponent
 - Uživatelem definované funkce (např. editory)
 - Grafické uživatelské rozhraní (Tcl, VB)
 - Webový server (PHP) nebo klient (JavaScript)
- Nepoužívají se obvykle ke složitým výpočtům nebo k práci se složitými datovými strukturami

Skriptovací jazyky



- **Obvykle netypované (nebo slabě typované)**
 - Automatické konverze typů
 - Proměnné mohou obsahovat cokoliv
- **Obvykle interpretované**
 - Nevyžadují samostatný překlad
 - Možnost měnit části programu za běhu
- **Vestavěné složitější typy a operátory**
 - Seznamy, vyhledávací tabulky

Výhody skriptovacích jazyků



- Rychlý vývoj aplikací
- Jednoduchá instalace aplikací
 - často stačí pouze zkopírovat zdrojové soubory
- Integrace s existujícími technologiemi
 - např. komponentní technologie
- Jednoduchost učení a použití
- Dynamické vlastnosti
 - např. typování, rozsahy polí, konverze

Příklady



- `select | grep scripting | wc` (*sh*)
- `button .b -text Hello! -font {Times 16}
-command {puts hello}` (*Tcl*)
 - Java: 7 řádků
 - C++ (MFC): 25 řádků

Nevýhody skriptovacích jazyků



- **Neúplnost**
 - předpokládá se spolupráce s „normálními“ jazyky
- **Nesoulad s pravidly „dobrého“ návrhu**
 - strukturování programu
 - objektově orientované programování
- **Zaměření na konkrétní oblast**
 - např. PHP pro dynamické WWW stránky

PTE - Skriptovací jazyky

7

Použití skriptovacích jazyků



- **Správa systému**
 - Řízení startu a ukončení činnosti systému
 - Základní systémové operace – např. archivace
 - Provádění dávkových operací
 - Shell – JCL, COMMAND/CMD, bash, ...
- **Automatizace tvorby programů**
 - Často se opakující činnosti (překlad, instalace)
 - Ant – uživatelem definované činnosti

PTE - Skriptovací jazyky

8

Použití skriptovacích jazyků



- **Přizpůsobení aplikací**

- Windows Scripting Host (WSH) – integrováno do operačního systému (VBScript, JScript)
- Makra v textových editorech – VBA (MS Office), OfficeBasic (Sun StarOffice), eLISP (emacs)
- Rozšíření souboru funkcí – AutoLISP (AutoCAD)

- **Přizpůsobení zařízení**

- Měřicí přístroje s vestavěným Tcl

PTE - Skriptovací jazyky

9

Hlavní oblasti použití



- **GUI – grafická uživatelská rozhraní**

- Visual Basic, Tcl/Tk

- **Internet**

- Perl, JavaScript, PHP

- **Komponentní technologie**

- VisualBasic

PTE - Skriptovací jazyky

10

Perl



- Practical Extraction and Report Language
- <http://www.perl.com/>
- Populární mezi administrátory Unixu
- Obtížně čitelná syntaxe, mnoho implicitních vlastností

Python



- <http://www.python.org/>
- Původně vyvinut jako komponenta operačního systému Amoeba
- Jednodušší syntaxe
- Jython – běží pod JVM

Javascript



- Netscape Corp. – pro prohlížeč
- „Java...“ je zavádějící – mnoho odlišností
 - Java: jazyk založený na *třídách a dědičnosti*
 - JS: jazyk založený na *prototypech*
- JScript (MS), ECMAScript (European Computer Manufacturer's Association)
- Sun StarOffice, Macromedia Flash

Porovnání jazyků



Perl

```
for $i (0 .. 6000-1) {  
    %x=();  
    for $j (0 .. 1000-1) {  
        x{$j}=$i;  
        $x{$j};  
    }  
}
```

Python

```
for i in range(6000):  
    x={}  
    for j in range(1000):  
        x[j]=i  
        x[j]
```

Java

```
import java.util.*;  
public class test {  
  
    public static void main(  
        String[] args)  
    {  
        for (int i=0; i<6000; i++) {  
            Map x = new HashMap();  
            for (int j=0; j<1000; j++) {  
                Integer I=new Integer(i);  
                Integer J=new Integer(j);  
                x.put(I,J); x.get(I);  
            }  
        }  
    }  
}
```

PHP



- <http://www.php.net/>
- Původně pro návrh WWW stránek (Personal Home Page)
- K dispozici zdarma pro všechny OS
- Syntaxe podobná C/C++
- Hlavní oblasti:
 - Skripty na straně serveru
 - Skripty spouštěné z příkazového řádku

PHP



- Verze PHP5: kompletní objektový model
- Spolupráce s mnoha databázemi
 - MySQL, PostgreSQL, ODBC, Oracle, DB2, ...
- Přístup k dalším službám
 - LDAP, IMAP, SNMP, NNTP, POP3, HTTP, ...
- Napojení na jiné technologie
 - Java, COM
- Silná podpora zpracování textu, regulární výrazy, XML, komprese dat, ...

PHP a Internet



- Zdrojový text je HTML obsahující úseky programu v PHP:

```
<p><?php echo "ahoj"; ?></p>
<p><? echo date('Y-m-d') ?></p>
```
- Skripty jsou umístěny někde v adresáři `~/public_html/` s příponou `.php` (linux456)
- Je třeba zajistit, aby měl webový server právo číst soubory `.php` (příkaz `chmod`)

Proměnné



- **Uživatelské proměnné**
 - Nedeklarují se
 - Jméno začíná znakem `$`
 - `$x = 10;`
`if($x > 0) echo "$x je kladné";`
- **Systémové proměnné**
 - `$GLOBALS`
 - `$_REQUEST`, `$_SERVER`, `$_SESSION`, ...



Pole

- **Indexované pole**

- `$a = array();`
`$a[0] = 10; $a[1] = 5;`
`$a[] = "aaa"; // přidání na konec pole`
- `$a = array(0=>10, 1=>5);`

- **Asociativní pole**

- `$a = array();`
`$a["Po"] = "Pondělí";`
- `$a = array("Po"=>"Pondělí",`
`"Út"=>"Úterý", ...);`



Pole

- **Průchod polem**

- `for($i = 0; $i < count($a); $i++)`
`echo "a[$i] = {$a[$i]}\n";`
- `foreach($a as $i => $v)`
`echo "a[$i] = $v\n";`
- `foreach($a as $v)`
`echo "$v ";`

Příklad – generování tabulky



```
<table border="1">
<?
  for($i = 0; $i < 10; $i++) {
    echo "<tr>\n";
    echo "  <td>$i</td>\n";
    echo "  <td>", $i*$i, "</td>\n";
    echo "</tr>\n";
  }
?>
</table>
```

PTE - Skriptovací jazyky

21

Další řídicí konstrukce



- *if(podmínka) příkaz*
- *if(podmínka) příkaz else příkaz*
- *while(podmínka) příkaz*
- *do příkaz while(podmínka);*
- *break;*
- *continue;*
- *switch(výraz) příkaz*
- *include "soubor"; require "soubor";*

PTE - Skriptovací jazyky

22



Příklad

```
<?if( $pocet > 0 ) { ?>
<p>Počet = <?echo $pocet?></p>
<? } ?>

<?switch( $den ) {
    case "So": case "Ne":
        $vikend = true;
        break;
    default:
        $vikend = false;
        break;
}?>
```



Funkce

- ```
function soucet($x, $y = 1) {
 return $x + $y;
}
```
- Všechny proměnné jsou lokální, globální proměnné se musí deklarovat:  

```
global $g;
```



## Příklad

```
function table_row($row) {
 echo "<tr>\n";
 foreach($row as $v) {
 echo " <td>$v</td>\n";
 }
 echo "</tr>\n";
}

echo "<table border='1'>\n";
 table_row(array(1,2,3,4,5));
echo "</table>\n";
```