

Základy jazyka Python

Vznik a charakteristika jazyka Lexikální konvence a syntaxe

Vznik a charakteristika jazyka

Jazyk Python vytvořil **Guido van Rossum** ve výzkumném ústavu v Amsterdamu. Na vývoji jazyka začal pracovat v roce 1989 a nazval ho podle pořadu televize BBC *Monty Python's Flying Circus*.

Python je čistě objektový jazyk se správou výjimek, kompilací do *bytecodu*, s mnoha vysokoúrovňovými typy, použitelný jako skriptovací jazyk i pro přímou tvorbu aplikací. Domovskou stránkou jazyka Python je www.python.org.

Python je:

- ◆ **objektově orientovaný jazyk**
- ◆ **volně šířený**
- ◆ **přenositelný** do téměř všech dnes užívaných platforem (DOS, MS Windows, Macintosh, BeOS, OS/2, Unix, Linux aj.)
- ◆ **výkonný** – spojuje výhody skriptovacích jazyků (Perl) s klasickými jazyky (C, C++ či Java)
- ◆ vybaven **standardními datovými typy** a standardními i dalšími **knihovnamy**
- ◆ vybaven **automatickou správou paměti**
- ◆ schopen spolupracovat zejména s **C a Javou**
- ◆ vhodný pro **rychlý vývoj aplikací**
- ◆ vhodný pro **výuku programování**.

Lexikální konvence a syntaxe

Struktura řádku a odsazení

Každý příkaz v programu je ukončen znakem nové řádky. Dlouhé příkazy lze rozdělit do více řádků použitím *znaku pro pokračování řádku* (`\`).

Přes více řádků může jakákoli část programu, která je uzavřená v kulatých závorkách (...), hranatých závorkách [...], složených závorkách {...} nebo v trojitých apostrofech nebo trojitých uvozovkách.

Odsazení se používá pro označení různých bloků. Velikost odsazení je libovolná, musí však být konzistentní, tj. ve všech řádcích bloku musí být stejné. Pro odsazování se nedoporučuje užívat tabulátorů.

Příkazy na jednom řádku **se oddělují středníkem** (;), který může být i na konci řádku.

Znak **mříž** (#) označuje **komentář**, který je až do konce řádky.

Interpret ignoruje všechny prázdné řádky s výjimkou případů, kdy pracuje v interaktivním režimu.

Identifikátory a vyhrazená slova

Identifikátory se používají k označení proměnných a jiných objektů. Mohou obsahovat písmena, číslice a podtržítka. Nesmějí začínat číslicí. Lze užívat pouze písmena mezinárodní abecedy, **velká a malá písmena se rozlišují**.

Informatika a výpočetní technika

Tato slova jsou vyhrazená a nelze je používat k označování objektů:

and	del	for	is	raise
assert	elif	from	lambda	return
break	else	global	not	try
class	except	if	or	while
continue	exec	import	pass	
def	finally	in	print	

Literály

Literály jsou konstanty, jsou to prvky jazyka, které přímo označují konkrétní hodnotu.

Numerické typy jsou čtyři a to: celá čísla, dlouhá celá čísla, čísla s pohyblivou řádovou čárkou a komplexní čísla. Čísla jsou popsána v samostatné kapitole.

Řetězcové literály jsou buď v osmibitové sadě (ASCII) nebo v šestnáctibitové (Unicode). Jsou popsány v části věnované řetězcům.

Standardní znakové posloupnosti pro změnu režimu:

Escape Sequence	Význam
<code>\newline</code>	Pokračování na novém řádku
<code>\\</code>	Obrácené lomítko - <i>Backslash</i> (\)
<code>\'</code>	Jednoduchý apostrof - <i>Single quote</i> (')
<code>\"</code>	Uvozovky - <i>Double quote</i> (")
<code>\a</code>	Zvonek - <i>ASCII Bell</i> (BEL)
<code>\b</code>	Krok zpět - <i>ASCII Backspace</i> (BS)
<code>\f</code>	Posun na novou stránku - <i>ASCII Formfeed</i> (FF)
<code>\n</code>	Posun o řádku – <i>ASCII Linefeed</i> (LF)
<code>\r</code>	Návrat vozíku - <i>ASCII Carriage Return</i> (CR)
<code>\t</code>	Horizontální tabulátor - <i>ASCII Horizontal Tab</i> (TAB)
<code>\uxxxx</code>	Hodnota znaku v Unicode
<code>\v</code>	Vertikální tabulátor - <i>ASCII Vertical Tab</i> (VT)
<code>\ooo</code>	Oktalová hodnota znaku - <i>ASCII character with octal value</i> ooo
<code>\xhh</code>	Hexadecimální hodnota znaku - <i>ASCII character with hex value</i> hh

Operátory, oddělovače a speciální symboly

Do sady operátorů patří:

+	-	*	**	/	%	
<<	>>	&		^	~	
<	>	<=	>=	==	!=	<>
+=	--	*=	/=	%=	**=	
&=	=	^=	>>=	<<=		

Následující symboly slouží jako **oddělovače**:

() [] { }
, : . \ = ;

Znaky @, \$ a ? se nesmí objevit nikde jinde než v řetězcovém literálu.

Konvence používané v textu témat

V textu témat se užívá:

- **proporcionálního písma** pro zápis programů v jazyku Python, speciálních znaků, klíčových slov apod.
- **tučného proporcionálního písma** pro výpis počítače při běhu programu v jazyku Python
- [] – hranatých závorek, které se používají v zápisu syntaxe pro vyjádření nepovinných prvků. Tato konvence se zde používá jenom proto, že tato forma zápisu je obvyklá při zápisu syntaxe programovacích jazyků. Je však nutno si uvědomit, že hranaté závorky se používají v Pythonu pro označení seznamů.

Příklad č. 1

Příklad pro výpočet složeného úrokování.

```
jistina = 1000 # Jistina
mira = 0.05    # Úroková míra
roky = 5      # Počet let
rok = 1
while rok <= roky:
    jistina = jistina * (1 + mira)
    print rok, jistina
    rok += 1
```

Literatura:

- [1] Lutz, M., Ascher, D.: Naučte se Python, Grada, Praha 2003
- [2] Beazley, D. M.: Python, Neocortex, Praha 2002
- [3] Python Reference Manual
- [4] Švec, J.: Létající circus, Python tutoriál, 2003