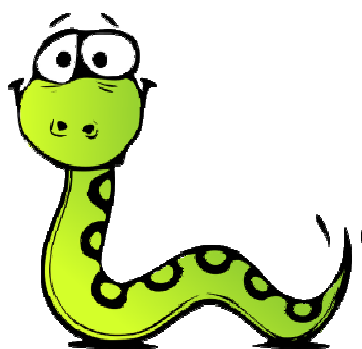


Programování v jazyce Python pro střední školy

Lekce 1

Výpisy



Andrej Blaho

Ľubomír Salanci

Václav Šimandl

1. Najdi na počítači ikonu programu Python a spusť jej.



Když se program spustí, uvidíš:

sem budeš zapisovat příkazy

```
Python 3.6.4 Shell
File Edit Shell Debug Options Window Help
Python 3.6.4 (default, Jan 5 2018, 02:04:42)
[GCC 5.4.0 20160609] on linux
Type "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> |
```

2. Zkus za `>>>` napsat matematický výraz `1 + 2 + 3` a potvrd' klávesou *Enter*. Co Python odpoví?

3. Python dokáže fungovat jako kalkulačka. Jaké budou výsledky následujících výrazů?

<code>>>> 123</code>	<code>>>> 42 - 17</code>	<code>>>> 3 + 4 * 5</code>
<code>>>> (3 + 4) * 5</code>	<code>>>> 25 - 7 - 10</code>	<code>>>> 25 - (7 - 10)</code>
<code>>>> 132 / 11</code>	<code>>>> 1 / 2</code>	<code>>>> 1 + 2 * 3 / (5 - 1)</code>

4. Pozor, zápisy musí být napsané zcela správně. Jinak uvidíš různá chybová hlášení. Co se stane, pokud zadáš následující příkazy?

<code>>>> 22 + 7 *</code>	<code>>>> 19 - (3 4)</code>
------------------------------------	--------------------------------------

5. Někdy se však i po správném zápise může objevit chybové hlášení. Co se stane, pokud zadáš `10 / (6 - 2 * 3)` ?

Python se ti chybovými hlášeními snaží pomoci, abys chybu snadněji našel. Například:

`SyntaxError: invalid syntax` označuje, že jsi něco napsal nesprávně
`ZeroDivisionError: division by zero` oznamuje, že chceš dělit nulou

6. Petrovi bylo přesně před dvěma měsíci 16 let. Využij Python jako kalkulačku a spočítej, kolik je mu nyní přibližně dní. Předpokládej, že rok má 365 dní a měsíc má 30 dní.

7. Pokračuj v předchozí úloze a pomocí Pythonu vypočítej:

- a) kolik je to hodin,
- b) kolik je to sekund.

8. Použij znovu Python jako kalkulačku a vytvoř pro něj zápis, pomocí kterého vypočítá součet všech lichých čísel od 1 do 19. Jaký bude výsledek?

9. Zjisti, která čísllice se vyskytuje nejčastěji ve výsledku výrazu:

```
123456789 * 11111111111111111111
```

Nejčastější číslici snadno poznáš pohledem na výsledek spočítaného součinu.

10. Lenka sbírala květiny. První den jich natrhala 15, druhý den jich natrhala o 4 více než předcházející den a třetí den jich natrhala ještě o 1 více než v oba předcházející dny dohromady. Použij Python jako kalkulačku a vypočítej, kolik květin natrhala za všechny 3 dny dohromady.

11. Jirka si koupil hru za 79 korun. Později si koupil hru za dvojnásobek této ceny a ještě k tomu připlatil 5 korun. Nakonec si koupil hru za trojnásobek ceny druhé hry a ještě k tomu připlatil 17 korun. Použij Python jako kalkulačku a vypočítej:

- a) kolik Jirka zaplatil za třetí hru
- b) kolik Jirka zaplatil za všechny tři hry dohromady
- c*) vymysli co nejkratší zápis, kterým lze úkoly z a) a b) vypočítat

12. Použij Python jako kalkulačku a vypočítej součet následujících čísel: jedna, jedna polovina, jedna třetina, jedna čtvrtina, ..., až jedna desetina.

13. Do sešitu si vytvoř tabulku, do níž запиš všechny aritmetické operace, se kterými ses zatím v Pythonu seznámil.

14* Výpočet $2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2 * 2$ je umocnění 2 na 10. V Pythonu se toto zapisuje jako: $2 ** 10$. Tipni si, kolik číslic bude ve výsledku umocnění 2 na 30. Poté použij Python jako kalkulačku, vypočítej pomocí něho 2 umocněno na 30 a ručně spočítej počet číslic ve výsledku. Byl tvůj odhad správný?

15* Zjisti, jak se počítá hodnota $2 ** 8 - 1$. Tedy zda se nejdříve vypočítá mocnina $2 ** 8$, od které se odečte 1, nebo se nejdříve vypočítá rozdíl $8 - 1$ a touto hodnotou se potom umocní číslo 2. Zjisti, jak je to s operacemi násobení a umocňování – tedy jak se počítají výrazy $3 * 2 ** 5$ a $2 ** 5 * 3$.

16* Matematici vědí, že když sečtou několik za sebou jdoucích mocnin čísla 2 počínaje 2 na 0, dostanou jinou mocninu čísla 2 zmenšenou o 1. Zkontroluj, zda součet čísel $2 ** 0$, $2 ** 1$, $2 ** 2$, ... $2 ** 9$ dává hodnotu $2 ** 10 - 1$.