

Cvičení 1

IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou
Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce
Opakování
Matematika
Odmocniny a
matematická
knihovna

IB111: cvičení 1

IDLE, Želví grafika

20. 9. 2013

Interaktivní ovládání (Shell)

Cvičení 1

- interaktivní prostředí - okamžité provedení příkazů

```
>>> 8 * 17
136
>>> 2 ** 10
1024
>>> len('programovani')
12
>>> bin(13)
'0b1101'
>>> x = 5
>>> y = 3
>>> (x + y) * 17
136
```

IDLE

Interaktivní ovládání

Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání

želvy

Jednoduchý program
s želvou

Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce

Opakování

Matematika

Odmocniny a
matematická
knihovna

Jednoduchý program

Cvičení 1

IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou
Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce
Opakování
Matematika
Odmocniny a
matematická
knihovna

- nový program: File/New Window
- uložte s příponou `.py` (např. `cviceni-01.py`)

```
x = 5 + 4j  
y = 2 + 2j  
z = x - y  
print z
```

- spuštění programu: Run/Run module (F5)

Interaktivní ovládání želvy

Cvičení 1

IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou
Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce
Opakování
Matematika
Odmocniny a
matematická
knihovna

```
>>> from turtle import *
>>> forward(50)
>>> left(90)
>>> forward(50)
>>> right(90)
>>> forward(50)
>>> bye()
```

- `from turtle import *` importuje příkazy umožňující kreslení
- `forward()` kreslení, `left()` a `right()` zatáčení
- `bye()` zavře plátno
- `reset()` vymaže plochu a vrátí želvu doprostřed

Jednoduchý program s želvou

Cvičení 1

IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou
Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce
Opakování
Matematika
Odmocniny a
matematická
knihovna

```
from turtle import *  
forward(50)  
left(90)  
forward(50)  
right(90)  
forward(50)  
done()
```

- `done()` umožní zavřít plátno
- `exitonclick()` zavře okno po kliknutí na něj
- `speed(5)` urychlí vykreslování
- **dokumentace:**
<http://docs.python.org/library/turtle.html>

Obrázky k nakreslení

Cvičení 1

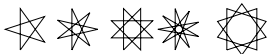
jednoduché kreslení



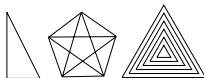
mnohoúhelníky



hvězdy



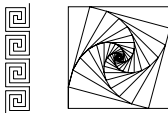
trocha goniometrie



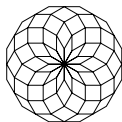
kytky



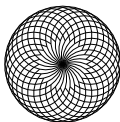
spirály



diamant



koule



IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou

Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce
Opakování
Matematika
Odmocniny a
matematická
knihovna

Funkce

Cvičení 1

IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou
Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce

Opakování
Matematika
Odmocniny a
matematická
knihovna

```
def trojuhelnik (delka) :  
    forward (delka)  
    left (120)  
    forward (delka)  
    left (120)  
    forward (delka)  
    left (120)  
done ()
```

- volání funkce: `trojuhelnik (100)`
- pozor na správné odsazení (4 mezery)

Opakování

Cvičení 1

IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou
Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce

Opakování

Matematika
Odmocniny a
matematická
knihovna

```
def trojuhelnik (delka) :  
    for i in range (3) :  
        forward (delka)  
        left (120)  
    done ()
```

- pořád pozor na správné odsazení (4 mezery)

Matematika

Cvičení 1

IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou
Obrázky k nakreslení

Typy a triky

Funkce
Opakování

Matematika

Odmocniny a
matematická
knihovna

- základní matematické operátory: + - / * **
- pozor na celočíselné dělení tam, kde ho nechcete:

```
>>> 3 / 2
1
>>> 3.0 / 2
1.5
>>> 3 / 2.0
1.5
```

- pozor na prioritu operátorů (pořadí provádění operací můžete určit pomocí závorek)

Odmocniny a matematická knihovna

Cvičení 1

IDLE

Interaktivní ovládání
Jednoduchý program

Želví grafika

Interaktivní ovládání
želvy
Jednoduchý program
s želvou
Obrázky k nakreslení

Tipy a triky

Funkce
Opakování
Matematika
Odmocniny a
matematická
knihovna

- pro použití odmocnin musíte importovat matematickou knihovnu příkazem `import math`

```
import math
print math.sqrt(3)
```

- alternativně můžete importovat všechny funkce z knihovny `math` příkazem `from math import *`

```
from math import *
print sqrt(3)
```