

# IB111

## Základy programování

František Lachman [lachmanfrantisek@mail.muni.cz](mailto:lachmanfrantisek@mail.muni.cz)

cvičení 10

22. listopad 2017

# Osnova

- kontrolní otázky
- struktury
- objekty s metodami
- třetí domácí úkol pohledem OOP
- čtvrtý domácí úkol

# Docházka

# Kontrolní otázky

**Uvedte příklady dat, pro  
jejichž reprezentaci se  
přirozeně hodí objektový  
zápis.**

**Jaký je rozdíl mezi pojmy  
třída a objekt?**

**Jaký je význam pojmů  
atribut, metoda,  
konstruktor?**

**Co je to „metoda“ a jak ji zapisujeme?**



**Jak přistupujeme k metodám  
a atributům objektu?**

**Jak vytvoříme objekt?**

Co znamená `self` v zápisu  
metod?

# Objekty, struktury

- třída (`class`) je šablonou pro vytváření nových objektů daného typu

```
class Student(object):  
    def __init__(self, name, points):  
        self.name = name  
        self.points = points
```

```
john = Student('John', 10)  
print(john.name)      # John  
john.points += 20  
print(john.points)   # 30
```

# Objekty, struktury

```
from turtle import Turtle

turtle1 = Turtle()
turtle2 = Turtle()
turtle1.right(30)
turtle1.forward(100)
turtle2.right(150)
turtle2.forward(200)
```

# Objekty, struktury - příklady

- 10.1.1. Barevné kruhy

Vytvořte třídu pro reprezentaci barevného kruhu na daných souřadnicích.

- 10.1.3. Bod

Napište třídu `Point` pro reprezentaci bodu v rovině (parametry `x` a `y`). Potom implementujte funkci `distance(point1, point2)`, která vypočítá vzdálenost dvou bodů.

# Objekty s metodami

- třída definuje typy objekt a implementace jeho metod (funkcí spljatých s objektem)

```
class Student(object):
    def __init__(self, name):
        self.name = name
        self.points = 0

    def add_points(self, new_points):
        """Pridani bodu studentovi."""
        self.points += new_points

    def __str__(self):
        """Vraci informacni retezec."""
        return '<Student {}, points: {}>'.format(self.name, self.points)

john = Student('John')
print(john)
john.add_points(20)
print(john)
```



# **Třetí domácí úkol**

## **pohledem OOP**

# Čtvrtý domácí úkol

- 40 bodů
- soft deadline: **čtvrtek 29. 11. 23:59** (Zpětná vazba.)
- hard headline: **úterý 4. 12. 12:00**
- Dodržet strukturu, spustitelný kód.
- PEP8, pojmenování proměnných, komentáře.
- Není na chvíli. Začít včas! (Mimo jiné je vhodnou přípravou na vnitro.)

# Čtvrtý domácí úkol

Ženský rodokmen 🧑

**Mater certa, pater incertus est.**

1. Reprezentace rodokmenu žen
2. Reprezentace klubů
3. Načítání databáze ze souboru
4. Vyhledávání v rodokmenu

# Čtvrtý domácí úkol

## 1. Reprezentace rodokmenu žen:

Třída `Woman`:

- inicializace: `name`, `born_year`, `hair_color`
- `name`, `born_year`, `mother`, `daughters`, `hair_color`
- `get_age()`, `add_daughter(daughter)`

# Čtvrtý domácí úkol

## 2. Reprezentace klubů:

Třída `Club`:

- inicializace: `name`, `established_year`
- `name`, `established_year`, `members`
- `add_member(member)`

# Čtvrtý domácí úkol

## 3. načítání databáze ze souboru:

Metoda `load_from_file(file_name="people-data.txt")`

- Vrací dvojici [`Woman`], [`Club`]
- Soubor má následující formát:

```
Mary, 1920, blond
Janet, 1942, brown
# CHILDREN
Mary->Janet
# CLUBS
90's girls, 1995: Sharon, Betty, Carol
Jane Austen fans, 1880: Patricia, Maria, Ruth, Sharon, Pamela
Empty club, 2000:
```

# Čtvrtý domácí úkol

## 4. Vyhledávání v rodokmenu

- `last_born_offspring(person)` -> `Woman`
  - Vrátí nejmladšího potomka.
- `get_younges_mother(list_of_women)` -> `Woman`
  - Najde ženu, která měla dítě v nenižším věku.
- `get_common_members(club1, club2)` -> [`Woman`]
  - Vrátí ženy, které jsou členkami obou klubů.

# Závěr

- struktury
- objekty s metodami
- třetí domácí úkol
- čtvrtý domácí úkol
- druhá vnitrosemestrálka (objekty, rekurze) [4.12.](#)