

IB111 – cv. 11

Třídy a objekty

Miroslav Kadlec

Obsah

- Myšlenka objektů
 - Třída
 - Objekt
- Objekty v reálném světě vs. v počítači
 - Geometrické tvary (sbírka)
 - Nádobá
- Návrh objektů v DÚ 2
- DÚ 5

Myšlenka objektů a tříd

- Objekt – něco, co v sobě spojuje data (proměnné) a funkcionalitu (metody)
 - Tyto věci obvykle spolu nějak logicky souvisí – viz příklady dále
- Třída – předpis, šablona, která udává, jak objekt vypadá
 - Definuje
 - Atributy
 - Metody
 - Metoda = funkce definovaná ve třídě

Objekty a třídy v Pythonu

- Třída
 - Označena "class", má jméno, které ji vystihuje
 - `class Student(object):`
 - Metoda "`def __init__(parametry):`"
 - Volá se při vytváření instance (objektu) třídy
 - Možňuje nastavit hodnoty proměnných
 - Proměnné zde přímo deklaruujeme a definujeme
 - (pro studenta např. Jméno, počet bodů, ...)
 - Další metody
 - (pro studenta např. Přidání bodů)

Objekt

- Objekt je tzv. Instance některé třídy
 - Je určen hodnotami proměnných
 - Může používat metody definované třídou
 - Např. Turtle
- Vytvoření:
 - `john = Student('John', 10)`
 - `print(john.name)`

Geometrické tvary

- Geometrický tvar je možné definovat jako třídu, pak:
 - Třída je kruh/kružnice
 - s proměnným středem a poloměrem
 - s definovanými metodami např. pro:
 - Výpočet plochy
 - Výpočet obvodu
 - Vykreslení (v želví grafice)
 - Co kdybyhom měli "balónek" (nějaká hra/animace)
 - Může být navíc metoda "přifoukni", "ufoukni"

Příklad - nádoba

- Definujme třídu "nádoba", která
 - Má parametrizovanou velikost
 - Výška a šířka
 - Umí vykreslení v textové grafice
 - Umí metodu "přilítí/odlítí tekutiny"
 - Má metody na zjištění plnosti a prázdnosti
 -

Příklad – návrh řešení úlohy 2

- Jaké třídy?
- Jaké metody?
- Jaké proměnné?
- -----
- O co se vlastně při návrhu objektů snažíme
 - Zapouzdřovat věci, co spolu souvisí
 - Znovupoužitelný kód
- Proč?
 - Přehlednost, rozšiřitelnost, debugging

DÚ 5

- Velmi jednoduchá verze "pampucha"