

ZAL – 1. cvičení

2016

Co vás čeká

- Osvojení si základy analytického myšlení při psaní algoritmů pomocí jazyka Python.
- Představení základních datových struktur a práce s nimi (proměnné, pole, binární stromy, haldy...).
- Představení základních řadících algoritmů (insertion sort, merge sort, counting sort,...)



Klasifikace

- Docházka na cvičení je povinná – v případě, že dané téma nepotřebujete a prokážete to tak, že odevzdáte úlohu za plný počet bodů před začátkem cvičení, na kterém bude zadána, pak jste ze cvičení omluveni a nemusíte se ho účastnit.
- Celkem 10 úloh každá úloha bude hodnocena jiným bodovým ziskem. Je potřeba získat minimálně 10 bodů a odevzdat všechny úlohy tak, že v upload systému úlohu ohodnotí alespoň minimálním počtem bodů, které lze za úlohu získat.
- Odevzdání úlohy následující cvičení za plný počet bodů. -2 bodů za každý započatý týden, v kterém nebyla úloha odevzdána. POZN: nelze získat záporné body.

Bodové hodnocení úloh

Name	Focus	Points
Introduction	Upload system introduction	0
Python in action	Python introduction	1
Calculator	Number and operations	2
PI Number	Calculating PI	3
Polynomials	Using array to calculate and evaluate polynoms	4
Data sorting	Sorting array and finding most/less important element	5
Showroom	Linked list in car showroom	7
BST	Binary search tree	5
Permutations	Permutation and recursion	5
Quickest path	Dijkstra	8

Plagiátorství

- Úlohy musí být vypracované samostatně.
- Práce jsou kontrolovány na přítomnost plagiátů.
- V případě prvního plagiátu je úloha hodnocena 0 body.
- V případě opakovaného plagiátorství je autorovi plagiátu a všem zúčastněným neudělen zápočet. Plagiáty řeší etická komise.

Důležité stránky

- Stránky předmětu:
<https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b6b36zal/start>
- Stránky se software:
<http://download.cvut.cz/>
- Tutoriály:
<http://www.tutorialspoint.com/python>
- Volitelná literatura:
Cormen, Leiserson, Rivest, and Stein: Introduction to Algorithms, Second Edition.

Důležité stránky

- Nastavení počátečního heslo k počítačům:
<http://felk.cvut.cz/>

Software a prostředí

- **PyCharm**
IDE (Integrated Development Environment) s podporou projektů v Pythonu. Na Unix spustitelný příkazem charm.
- **OwnCloud**
cloudové úložiště pro soubory - pozor na maximální velikost úložiště na lokálních strojích
- **Upload systém**
<https://cw.felk.cvut.cz/upload/> - software pro odevzdávání úloh zadaných na cvičení
- **Python**
<https://www.python.org> programovací jazyk vyšší úrovně.

Učebna

- Na počítačích je nainstalovaný OS Linux. Základní příkazy pro práci v příkazové řádce:

ls – vypíše seznam souborů a adresářů

cd <directory> otevře obsah adresáře

mkdir <directory> vytvoří adresář

nano <file> otevře jednoduchý editační nástroj

vi <file> obdobně jako nano, ale je mnohem sofistikovanější

rm <file> odstraní soubor

rm -r <directory> odstraní adresář a všechny soubory v něm

python – otevře konzoli Pythona

python <file.py> interpreter vykoná kód v Pythonu, které je v určeném souboru

Python

- Python je programovací jazyk vyšší úrovně.
- Python poskytuje množinu již implementovaných operací.
- Python je objektově orientovaný jazyk – ale lze ho využít i neobjektově.
- Zdrojové kódy Pythonu se nepřekládají, ale interpretují.



Instalace Pythona

- Otevřete příkazovou řádku a napište Python. Pokud vás program přepne do konzole, máte nainstalováno.
- OS Windows <https://www.python.org/downloads/> - stáhnutí verze a instalace
Přidání na PATH složku s nainstalovaným Pythonem
- OS Linux – záleží na distribuci a způsobu instalace – Google IT!
- Na OS Linux je PyCharm, pokud není lze ho stáhnout ze stránky download.cvut.cz (spustit lze příkazem charm)

Hello world

- Do konzole napište: `python.` – Otevře se konzole Python.
- Do konzole Python napište: `print('Hello world')` a stiskněte Enter. Na výstupu konzole se objeví Hello world
- Právě jste napsali svůj první nejjednodušší skript. Vytiskli jste na konzoli text. Využili jste k tomu interpreter jazyka Python a vestavěnou funkci `print()`. Python je jazyk vyšší úrovně, takže se nemusíme starat o to jakým způsobem se text na konzoli objeví.

Otestování Upload systému

- Vytvořte si textový soubor: soubor.txt
- Vložte do něj následující řádek: My first submitted task. (včetně tečky)
- Otevřete si upload systém a přihlaste se <https://cw.felk.cvut.cz/upload/>
- Nahrajte soubor firstTask.txt
- Podívejte se na výsledek
- Celé zadání zde: https://cw.fel.cvut.cz/wiki/courses/b6b36zal/zadani/introduction_assignment

Končíme otázky?