

Algoritmy kolem nás

E 3011

Jan Böhm

RECETOX

February 21, 2024

Co nás dnes čeká

1 O předmětu

2 Algoritmy kolem nás

Vaše povinnosti

- povinná cvičení – *aktivní* docházka aspoň 8 z prvních 10 cvičení
- celkem 3 domácí úkoly, které musí splnit:
 - z každé úlohy > 0 bodů
 - v součtu > 5 bodů
- závěrečný projekt
- test

Kalendář

- 10 lekcí (z nich povinná účast na aspoň 8)
 - 1. domácí úkol ve 2. týdnu
 - 2. domácí úkol v 6. týdnu
 - 3. domácí úkol v 9. týdnu
 - závěrečný projekt v 10. týdnu
- 2 týdny volno (státní svátky 1. a 8. 5.)
- 2 týdny (15. 5. a 22. 5.) konzultací a zábavných úloh (nepovinné, nepočítá se do docházky)
- 27. 5. předtermín
- obhajoba projektu a další termíny ve zkuškovém

Přednášky

- Vysvětlování nových konceptů
- Ukázky kódu
- Opakování matematiky pro následující cvičení
- Zábavné úlohy a jiné speciality

Na začátku semestru je nových pojmů více, proto budou mít přednášky 1-2 hodiny. Zhruba v půlce semestru (dám včas vědět) se přepneme na kratší přednášky. Účast není povinná, ale je doporučena.

Cvičení

- Aplikování konceptů, které byly představeny na přednášce
- Programování
- Práce ve skupině

Cvičení mají 2 vyučovací hodiny (100 minut) a jsou povinná.

Konzultace

- Potřebujete poradit.
- Máte problém, který se na cvičení/přednášce nevyřešil.
- Chcete dostat zpětnou vazbu, jak vám to jde.
- Domácí úkoly.

Od cca poloviny semestru bude na konzultace vyhrazena 1 hodina týdně. Jinak kdykoliv po domluvě.

Cíle předmětu

- Naučit se základní programátorské nástroje a principy
- Navrhnout algoritmické řešení problému
- Udržovat programovací kulturu
- Vidět souvislosti mezi programováním a ostatními disciplínami
- *Trochu se naučit Python*

- Středoškolská matematika (provčísla, dělitelé, geometrie...)
- Lineární algebra I (vektorová a maticová algebra, systémy rovnic, determinant)
- Výroková logika
- Angličtina

- Další programovací předměty (Python, R, SQL)
- Numerické metody
- Diferenční rovnice
- Pravděpodobnost a statistika

Nejdůležitější zdroje

Google & Youtube

Nejdůležitější zdroje

Google & Youtube

Teorie

- Učíme se programovat v jazyce Python 3
- Dokumentace

Nejdůležitější zdroje

Google & Youtube

Teorie

- Učíme se programovat v jazyce Python 3
- Dokumentace

Procvičování

- Interaktivní cvičebnice umíme informatiku
- Sbíрка IB113
- Advent of code

Zdroje

Nejdůležitější zdroje

Google & Youtube

Teorie

- Učíme se programovat v jazyce Python 3
- Dokumentace

Procvičování

- Interaktivní cvičebnice umíme informatiku
- Sbírka IB113
- Advent of code

AI

Nepoužívejte AI. Je to jako dát dětem v první třídě kalkulačku. Ulehčí vám práci, ale nenaučíte se základy.

Roadmap

1.-3. týden: 🐢

Proměnné, hodnoty, příkazy, funkce, cykly

4.-7. týden: Posloupnosti a řady

If/else, rekurze, vektory, úlohy z algebry a analýzy

8.-10. týden: Lingeбра

Maticová algebra, systémy rovnic, aplikace lineární algebry

Zadání projektu

11.-12. týden: Konzultace

Kolokvium

Můj cíl

- Ukázat, že programování může být zábava
- Nezatěžovat vás teorií programování
- Ukázat provázanost s matematikou

Můj cíl

- Ukázat, že programování může být zábava
- Nezatěžovat vás teorií programování
- Ukázat provázanost s matematikou

Vaše cíle

-
-
-

Co nás dnes čeká

1 O předmětu

2 Algoritmy kolem nás

Co je to algoritmus?

Algoritmus

Algoritmus je *přesná* posloupnost kroků řešící *daný* problém.

Programování je pak zadání algoritmu počítači.

Problém

Počítač pracuje tak, jak jste ho naprogramovali, ne tak, jak si myslíte, že jste ho naprogramovali.

- Zavázání tkaniček

- Zavázání tkaniček
- Recept (vaření)

Příklady algoritmů

- Zavázání tkaniček
- Recept (vaření)
- Hledání (třeba knihy v knihovně)

- Zavázání tkaniček
- Recept (vaření)
- Hledání (třeba knihy v knihovně)
- Plánování cesty

Příklady algoritmů

- Zavázání tkaniček
- Recept (vaření)
- Hledání (třeba knihy v knihovně)
- Plánování cesty
- Třízení a řazení

Příklady algoritmů

- Zavázání tkaniček
- Recept (vaření)
- Hledání (třeba knihy v knihovně)
- Plánování cesty
- Třízení a řazení
- ...

- Projekty pro radost

- Projekty pro radost
- Zpracování dat

- Projekty pro radost
- Zpracování dat
- Vývoj aplikace

- Projekty pro radost
- Zpracování dat
- Vývoj aplikace
- Automatizace

- Projekty pro radost
- Zpracování dat
- Vývoj aplikace
- Automatizace
- Web

- Projekty pro radost
- Zpracování dat
- Vývoj aplikace
- Automatizace
- Web
- *kariéra*

- Projekty pro radost
- Zpracování dat
- Vývoj aplikace
- Automatizace
- Web
- *kariéra*
- ...