

Sylabus předmětu: Základy programování v jazyce JAVA

Studijní program: Informatika / Informační technologie

Semestr: Zimní

Rozsah: 2 hodiny přednášek + 2 hodiny seminářů týdně

Počet týdnů: 13

Kredity: 5

Požadavky: Základy práce s počítačem, algoritmizace

Cíl předmětu: Cílem kurzu je seznámit studenty s principy programování v jazyce Java a naučit je vytvářet základní aplikace s využitím objektově orientovaného přístupu.

Týden 1: Úvod do programování v jazyce Java

Přednáška:

- Úvod do jazyka Java: historie, využití, výhody.
- Instalace a konfigurace vývojového prostředí (JDK, IDE).
- Struktura programu v Javě.
- Základní syntaktická pravidla.

Seminář:

- Praktické cvičení: Instalace JDK a konfigurace IDE (např. IntelliJ IDEA, Eclipse).
 - Vytvoření prvního jednoduchého programu „Hello World“.
 - Diskuze o chybách a jejich opravování v Javě.
-

Týden 2: Datové typy a proměnné

Přednáška:

- Primitivní datové typy v Javě: int, float, double, char, boolean.
- Proměnné a konstanty: deklarace, inicializace, použití.
- Přetypování a konverze datových typů.
- Základní operace s proměnnými.

Seminář:

- Praktické cvičení: Deklarace a inicializace proměnných.
 - Vytváření jednoduchých výpočtů s proměnnými.
 - Příklady přetypování mezi různými datovými typy.
-

Týden 3: Operátory a výrazy

Přednáška:

- Aritmetické operátory, operátory přiřazení.
- Relační a logické operátory.
- Priorita operátorů a pořadí vyhodnocování výrazů.
- Použití závorek ve výrazech.

Seminář:

- Řešení úloh na využití aritmetických a logických operátorů.
 - Výpočty s prioritou operátorů.
 - Tvorba složitějších výrazů s využitím závorek.
-

Týden 4: Řídicí struktury I (Podmínky)

Přednáška:

- Řídicí struktury v programování.
- Podmíněné příkazy: if, else, else if.
- Vnořené podmínky.
- Příkaz switch a jeho využití.

Seminář:

- Implementace podmíněných příkazů v jednoduchých programech.
 - Příklady na vnořené podmínky.
 - Cvičení s využitím příkazu switch.
-

Týden 5: Řídicí struktury II (Cykly)

Přednáška:

- Cykly: while, do-while, for.
- Rozdíly mezi cykly a jejich použití.
- Přerušování cyklu: break, continue.
- Vnořené cykly.

Seminář:

- Praktické cvičení: Implementace jednotlivých cyklů.
 - Příklady s vnořenými cykly.
 - Výpočet součtu, faktoriálu, Fibonacciho posloupnosti apod.
-

Týden 6: Metody a funkce

Přednáška:

- Definice a volání metod.
- Parametry metod a návratové hodnoty.
- Přetěžování metod.
- Rekurze a její využití.

Seminář:

- Implementace jednoduchých metod.
 - Příklady na přetěžování metod.
 - Rekurzivní řešení problémů (např. výpočet faktoriálu, hledání v sekvencích).
-

Týden 7: Pole a práce s nimi

Přednáška:

- Deklarace a inicializace polí.
- Jednorozměrná a vícerozměrná pole.
- Iterace přes pole, práce s jejich prvky.
- Dynamická alokace paměti.

Seminář:

- Práce s jednorozměrnými a dvourozměrnými poli.
 - Příklady na iterace přes pole, hledání maximální/minimální hodnoty.
 - Řazení polí (Bubble sort, Selection sort).
-

Týden 8: Úvod do objektově orientovaného programování (OOP)

Přednáška:

- Principy OOP: zapouzdření, dědičnost, polymorfismus.
- Třídy a objekty v Javě.
- Konstruktor, destruktory.
- Přístupová práva: public, private, protected.

Seminář:

- Vytváření jednoduchých tříd a objektů.
 - Použití konstruktorů a destruktory.
 - Příklady na zapouzdření a přístupová práva.
-

Týden 9: Pokročilé techniky OOP

Přednáška:

- Dědičnost: princip, implementace v Javě.
- Polymorfismus: dynamické a statické.
- Abstraktní třídy a rozhraní.
- Překrývání metod (method overriding).

Seminář:

- Implementace dědičnosti mezi třídami.
 - Příklady na polymorfismus a abstraktní třídy.
 - Rozdíly mezi třídami a rozhraními, implementace rozhraní.
-

Týden 10: Práce se soubory

Přednáška:

- Čtení a zápis do souborů v Javě.
- Práce s textovými a binárními soubory.
- Využití tříd File, FileReader, FileWriter, BufferedReader, BufferedWriter.
- Zpracování výjimek při práci se soubory.

Seminář:

- Praktické cvičení: Vytváření, čtení a zápis do textových souborů.
 - Příklady na práci s binárními soubory.
 - Řešení problémů s výjimkami při práci se soubory.
-

Týden 11: Základy grafického uživatelského rozhraní (GUI)

Přednáška:

- Úvod do tvorby GUI v Javě (Swing, JavaFX).
- Tvorba jednoduchých oken, tlačítek, textových polí.
- Událostmi řízené programování.
- Layouty a jejich použití.

Seminář:

- Vytváření jednoduché GUI aplikace (např. kalkulačka).
 - Práce s událostmi (ActionListener, MouseListener).
 - Přizpůsobování layoutu aplikace.
-

Týden 12: Zpracování výjimek

Přednáška:

- Ošetřování výjimek: try, catch, finally.
- Hierarchie výjimek v Javě.
- Vlastní definice výjimek (user-defined exceptions).
- Výhody a nevýhody použití výjimek.

Seminář:

- Příklady na ošetření běžných výjimek.
 - Vytváření vlastních výjimek a jejich použití.
 - Ladění programu s využitím ošetřování výjimek.
-

Týden 13: Revize a závěrečný projekt

Přednáška:

- Shrnutí a opakování klíčových témat předmětu.
- Příprava na závěrečný projekt a zkoušku.
- Diskuze nad pokročilými tématy (multithreading, networking).

Seminář:

- Práce na závěrečném projektu: konzultace a řešení problémů.
 - Představení závěrečných projektů, diskuse a hodnocení.
 - Závěrečná rekapitulace a příprava na zkoušku.
-

Způsob hodnocení:

- **Průběžné úkoly a cvičení:** 30 %
- **Závěrečný projekt:** 40 %
- **Závěrečná zkouška:** 30 %

Literatura:

- Horstmann, C. S. & Cornell, G.: Core Java Volume I—Fundamentals. Pearson.
- Bloch, J.: Effective Java. Addison-Wesley.
- Eckel, B.: Thinking in Java. Prentice Hall.

Tento sylabus poskytuje komplexní přehled o náplni předmětu „Základy programování v jazyce JAVA“ a strukturuje výuku tak, aby studenti získali základní dovednosti a znalosti potřebné pro programování v tomto jazyce.