1. Algoritmy, programovací jazyky a paradigmata

# Algoritmus – definice

* Algoritmus je přesně definovaná posloupnost kroků nebo procedur, které řeší určitý problém nebo vypočítávají určitý výsledek

# Vlastnosti algoritmu

* Konečnost
  + Algoritmus musí být konečný, což znamená, že musí se dát dokončit v konečném počtu kroků
* Vstup
  + Algoritmus musí přijmout nějaký vstup.
* Výstup
  + Algoritmus musí poskytnout nějaký výstup
* Přesnost
  + Algoritmus musí být přesný a dobře definovaný, aby každý, kdo ho používá, mohl dosáhnout stejného výsledku.
* Škálovatelný
  + obecný zápis, použití na více problémů, snadné rozšíření

# Programovací jazyky x Skriptovací jazyky

* Programovací jazyky jsou jazyky, které se používají pro vytváření výkonných aplikací
  + Tyto jazyky mají obvykle složitou syntaxi a gramatiku a jsou kompilovány nebo interpretovány do strojového kódu, který je poté spouštěn na počítači. Programovací jazyky se používají pro vytváření výkonných aplikací, jako jsou operační systémy, databáze, grafické aplikace a další
* Skriptovací jazyky, které jsou obvykle jednodušší a používají se pro automatizaci úloh, které jsou často prováděny v operačním systému nebo jiných aplikacích
  + Obvykle nemají složitou syntaxi a gramatiku, a jsou interpretovány v běhu programu nebo aplikace. Skriptovací jazyky jsou často používány pro tvorbu webových stránek, automatizaci procesů v operačním systému nebo pro tvorbu her

# Kompilace

* Kompilace je proces překladu zdrojového kódu napsaného v programovacím jazyce do strojového kódu, který může být spuštěn na počítači. Během kompilace se zdrojový kód prochází procesem, který zahrnuje syntaktickou analýzu, sémantickou analýzu, optimalizaci a generování strojového kódu

# Způsoby zápisu algoritmů (vývojový diagram, pseudokód)

* Vývojový diagram
  + Je grafický způsob zápisu algoritmu, kde jsou jednotlivé kroky reprezentovány různými symboly jako například příkazy, rozhodování a podmínky
  + Tyto symboly jsou propojeny šipkami, které ukazují, jak jsou jednotlivé kroky propojeny
* Pseudokód
  + Je způsob zápisu algoritmu, který používá běžné jazykové konstrukce a syntaxi, ale bez nutnosti dodržovat přesná pravidla konkrétního programovacího jazyka
  + Pseudokód umožňuje programátorovi zapsat algoritmus v podobě, kterou lze snadno pochopit a převést na zdrojový kód v konkrétním jazyce

# Strukturované programování

* Je programovací paradigma, které klade důraz na organizaci kódu pomocí jasně definovaných struktur, jako jsou podmínky, cykly a procedury
* Cílem strukturovaného programování je zlepšit srozumitelnost, spolehlivost a údržbu kódu

# Objektově orientované programování

* Je programovací paradigma, které se zaměřuje na objekty jako základní stavební bloky programu
* Objekty jsou instance tříd, které mají vlastnosti (atributy) a funkce (metody), které umožňují manipulovat s těmito vlastnostmi

# Prakticky:

* Na kódu vyjmenovat paradigmata (OOP, strukturální, procedurální, funkcionální, event-driven…)