

7. Algoritmy, programovací jazyky a paradigmatata

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 překlady 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 paradigmatu (OOP, strukturální, procedurální, funkcionální, event-driven...)