

# 17. Základní datové typy, datové struktury

## Význam datových typů a struktur; dynamický typový systém, statický typový systém

- Význam datových typů a struktur spočívá v tom, že nám umožňují reprezentovat data v počítači a pracovat s nimi
- Datové typy určují, jakým způsobem jsou data v paměti počítače reprezentována, zatímco datové struktury určují, jak jsou data organizována a jak k nim můžeme přistupovat

## Základní rozdělení datových typů—ordinální (celé číslo +výčtový typ + znak, logická hodnota), neordinální (reálné číslo), složené (seznam, pole, textový řetězec)

- Existují dva typy typových systémů: dynamický a statický
- **Dynamický** typový systém umožňuje proměnným měnit svůj typ během běhu programu
- **Statický** typový systém vyžaduje, aby proměnné byly definovány s pevným typem, který se nemůže během běhu programu změnit
- Základní rozdělení datových typů zahrnuje tři kategorie: ordinální, neordinální a složené
- **Ordinální** datové typy zahrnují celá čísla, výčtové typy, znaky a logické hodnoty
- **Neordinální** datové typy jsou reálná čísla
- **Složené** datové typy zahrnují seznamy, pole a textové řetězce

## Abstraktní datové typy –FIFO, LIFO, strom

- Abstraktní datové typy jsou matematické abstrakce, které definují operace, které můžeme provádět na datech, aniž bychom znali konkrétní reprezentaci těchto dat v počítači
- Mezi nejznámější abstraktní datové typy patří FIFO (First-In-First-Out), LIFO (Last-In-First-Out) a strom

## Datové struktury v OOP

- V objektově orientovaném programování (OOP) jsou datové struktury reprezentovány jako objekty, které mají atributy (data) a metody (operace, které můžeme na těchto datech provádět)
- Mezi nejznámější datové struktury v OOP patří **pole, seznamy, stromy, grafy** a mnoho dalších
- OOP umožňuje programátorům vytvářet složité datové struktury a manipulovat s nimi pomocí metod, které jsou definovány v objektech.