1. Datové struktury, primitivní a strukturované datové typy

# Datové typy a jejich účel

* Datové typy v programování jsou používány k uložení a zpracování dat v programu
* Každý datový typ má specifický účel a rozsah hodnot, které může uložit
* Správné použití datového typu pro daný účel může pomoci zlepšit výkon programu a minimalizovat chyby

# Primitivní a strukturované datové typy-rozdíl mezi nimi (obecně)

* Rozdíl spočívá v tom, že primitivní datové typy jsou jednoduché a ukládají pouze jednu hodnotu, zatímco strukturované datové typy mohou ukládat více hodnot a jsou složené z více primitivních datových typů
* Primitivní datové typy mají také omezenou velikost a rozsah hodnot, zatímco strukturované datové typy mají větší rozsah a flexibilitu
* Použití správného datového typu pro daný účel může pomoci zlepšit výkon a minimalizovat chyby v programu

# Příklady konkrétních primitivních i strukturovaných datových typů v Javě

* Příklady primitivních datových typů v Javě jsou:
  + boolean: true/false
  + byte: 8-bitové celé číslo
  + short: 16-bitové celé číslo
  + int: 32-bitové celé číslo
  + long: 64-bitové celé číslo
  + float: 32-bitové číslo s plovoucí desetinnou čárkou
  + double: 64-bitové číslo s plovoucí desetinnou čárkou
  + char: 16-bitový znak v Unicode
* Příklady strukturovaných datových typů v Javě jsou:
  + pole: kolekce stejného datového typu, například int[], String[] apod.
  + řetězec: kolekce znaků, uložených jako pole datového typu char, například "Hello World!"
  + třída: složený datový typ, který může obsahovat primitivní nebo strukturované datové typy a metody pro práci s těmito daty, například třída Person s atributy jako jméno a věk a metodami pro práci s těmito atributy

# Hodnotové a referenční datové typy v Javě

* Hodnotové datové typy představují samotnou hodnotu uloženou v proměnné
  + To znamená, že pokud přiřadíte hodnotový datový typ do jiné proměnné, bude do této nové proměnné zkopírována původní hodnota
  + Pokud změníte hodnotu v jedné proměnné, neovlivní to hodnotu v jiné proměnné
  + Příkladem hodnotových datových typů v Javě jsou primitivní datové typy, jako je **int**, **double**, **boolean** atd.
* Referenční datové typy na druhé straně představují odkaz na objekt uložený v paměti
  + To znamená, že pokud přiřadíte referenční datový typ do jiné proměnné, bude do této nové proměnné uložen odkaz na stejný objekt
  + Pokud změníte hodnotu v jedné proměnné, ovlivní to hodnotu všech proměnných, které odkazují na tento objekt
  + Příkladem referenčních datových typů v Javě jsou **třídy** a **pole**

Prakticky:

* Deklarace a inicializace proměnných, vypsání programu