

Proměnné, datové typy, objekty

Proměnné

- je označení pro identifikátor, který uchovává informaci při běhu programu
- proměnná může nabývat různých známých nebo neznámých informací, které se nazývají hodnota
- Jméno proměnné je obvyklá cesta k získání reference k uložené hodnotě v paměti počítače
- Separace jména a obsahu umožňuje použít jméno, které se používá nezávisle na přenesené informaci, kterou zastupuje
- Identifikátor ve zdrojovém kódu zastupuje nějakou hodnotu, která se za běhu může měnit
- Kompilátor musí nahradit symbolická jména proměnných za skutečné umístění dat

Práce s proměnnými

- V imperativních programovacích jazycích může být hodnota globálně adresována nebo změněna v jakémkoliv čase
- V čistě funkcionálních a logicky zaměřených jazycích jsou proměnné omezeny na jeden výraz a hodnoty si udržují po celou dobu svého životního cyklu kvůli požadavkům na referenční transparentnost
 - referenční transparentnost je vlastnost výrazů, kdy výraz lze vyhodnotit i bez ohledu na kontext

Pointery, proměnné, reference

- pointer ukazuje na místo v paměti - vrací adresu
- proměnné vrací hodnotu z místa v paměti
- reference odkazuje na dané místo v paměti

Typová kontrola

- Jsou buď:
 - Jazyky se statickou typovou kontrolou
 - Java, C++,...
 - Proměnná může nabývat hodnot pouze v nějakém rozsahu
 - před proměnnou definujeme jakého datového typu proměnná je
 - Jazyky s dynamickou typovou kontrolou
 - Python, javascript
 - hodnoty mají svůj datatyp nikoliv proměnné

Alokace

- Identifikátor je přiřazen na adresu konkrétního bloku v paměti a operace této proměnné manipulují pouze s tímto blokem paměti

Datový typ

- definuje druh nebo význam hodnot, kterých smí nabývat proměnná nebo konstanta
- Datový typ je určen oborem hodnot a zároveň výpočetními operacemi, které lze s hodnotami tohoto typu provádět

Jednoduché datové typy

- Elementární datové typy jsou většinou přímo zabudovány do jazyka, přičemž v běžně používaných jazycích nejsou parametrizovatelné
- Složitější typy pak mohou vznikat skládáním elementárních datových typů

Typy

- Boolean
 - pravda a lež
 - pouze 1bit ale v paměti je to 1 bajt
- Byte/unsigned char
 - 8 bajtů
 - 0 - 255
- Integer/long int
 - 4 bajty
 - - 2 miliony až 2 miliony
- float
 - 4 bajty
 - desetina místa

Objekty

- používá se o v OOP, což je programovací paradigma
- je to konkrétní datový objekt v paměti odvozený z nějakého vzoru - třídy
- Objekt představuje základní stavební prvek OOP
- jsou to jednotlivé prvky modelované reality
- jsou v programu jsou seskupeny do entit
- Objekty si pamatují svůj stav a navenek poskytují operace