

- Datový typ = hodnoty, operace
- Konkrétní datové typy jsou implementovány v daném programovacím jazyce
- Model objektivní reality obvykle není konkrétním typem přímo implementovatelný
- Abstraktní datový typ – stanovení hodnot a operací modelujících potřebnou skutečnost
- N. Wirth: Algoritmy + Datové struktury = Programy
- prioritní jsou datové struktury, jsou modelem reality

Pojem abstraktního typu

Popis abstraktního typu

Popis hodnot

Syntax operací

Diagram signatury

Sémantika operací

Implementace abstraktního typu

- Popis hodnot (obecně, bez jakékoliv vazby na implementaci)
- Popis syntaxe operací – diagram signatury
- Popis sémantiky operací – vyjádření algoritmu
- Ve všech částech popisu je potřebné co nejpřesněji vyjádřit modelované vlastnosti
- Každý prvek popisu by měl mít jednoznačný způsob převodu do zvoleného implementačního jazyka
- Převod do programovacího jazyka může mít více variant podle zvolených jazykových nástrojů (neobjektová/objektová implementace, moduly, rekurze/iterace apod.)

Pojem abstraktního typu

Popis abstraktního typu

Popis hodnot

Syntax operací

Diagram signatury

Sémantika operací

Implementace abstraktního typu

- Obvykle jde o neskalární hodnoty
- Lze zvolit grafické prostředky, schémata, matematický formalismus
- Příklad: Abstraktní typ zásobník
- Hodnotou je posloupnost prvků, z nichž jeden je význačný = vrchol zásobníku
- Graficky lze vyjádřit jako sloupec pod sebe zapsaných prvků, prvek zcela nahoře je vrchol zásobníku
- Matematicky lze vyjádřit jako posloupnost označenou různými typy závorek, například:

$$\langle a_1, a_2, \dots, a_n \rangle$$

kde závorka \langle představuje vrchol zásobníku, závorka \rangle pak dno zásobníku.

Implementace abstraktního typu

Pojem abstraktního typu

Popis abstraktního typu

Implementace abstraktního typu

Příklad implementace zásobníku

- Volba implementačního jazyka
- Implementace hodnot – volba vhodné metody reprezentace pomocí konkrétních typů daného jazyka
- Možnosti: strukturované datové typy, dynamické datové struktury, objekty
- U operací se vychází z diagramu signatury
- Většinou realizováno podprogramy, návrh systému parametrů, logická struktura
- Volba implementačních nástrojů seskupujících podprogramy (moduly, objekty)