



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



**OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost**

INVESTICE
DO ROZVOJE
VZDĚLÁVÁNÍ

Střední průmyslová škola a Vyšší odborná škola technická Brno, Sokolská 1

Šablona: Inovace a zkvalitnění výuky prostřednictvím ICT

Název: Programování se strukturovanými údaji

Téma: Objektově orientované programování

Autor: Ing. Hodál Jaroslav, Ph.D.

Číslo: VY_32_INOVACE_26–20

Anotace: *Materiál popisuje základy objektově orientovaného programování pojem objekt a jeho základní vlastnosti. Materiál je určen pro 3. a 4. ročník oboru strojírenství a technické lyceum. Vytvořeno: červen 2013.*

20. Objektově orientované programování

- objektově orientované programování představuje v současné době vrchol programování
- tak jako u všech „evolučních“ posunů v oblasti programování, je i za tímto snaha o **zjednodušení vývoje programů** v programovacím jazyce
- nejedná se tedy o jiné programování, jde jen o vylepšení stávajících postupů
- objektový přístup k programování není pouze záležitostí jazyka Pascal, ale obecně jakéhokoliv vyššího programovacího jazyka (existuje ovšem dokonce i objektový assembler)

Objekt

- klíčovým pojmem objektového programování je **objekt**
- jde o rozšíření myšlenky běžné proměnné
- objekty patří mezi strukturované datové typy (viz 25-06 – datové typy v Pascalu)
- zároveň se jedná o uživatelsky definovatelné typy, tj. takové, které si může programátor sám navrhnout podle svých potřeb
- objekt, na rozdíl od běžných proměnných, nepředstavuje pouze úložiště pro data (**vlastnosti**), ale obsahuje také nástroje pro práci s nimi (**metody**)
- jedná se tedy o kvalitativní posun proměnných, kdy deklarováním proměnné v programu do něj zároveň přinášíme kód, který s touto proměnnou bude pracovat

Vlastnosti

- **vlastnosti** objektu jsou dílčí informace, které objekt obsahuje
- v tomto ohledu je objekt nejbližší datovému typu **záznam** viz 26-10 – Záznam
- vlastností může být libovolný počet a každá z nich může být libovolného jednoduchého nebo strukturovaného typu
- každá vlastnost má svůj **název** a je pomocí tohoto názvu přístupná pomocí tečkové notace např. takto:
název_objektu.název_vlastnosti := hodnota
- i při práci s objekty lze využít **hromadný příkaz**, abychom nemuseli opakovaně psát název objektu (viz 26-13 – Hromadný příkaz)

Metody

- skutečně novým prvkem v objektech jsou **metody**
- jedná se o fragmenty programového kódu, jejichž účelem je zajistit práci s vlastnostmi objektu tak, aby vytvořily jakési **rozhraní** mezi programem a právě vlastnostmi objektu
- tyto kousky programu mají podobu **podprogramů** (tedy procedur a funkcí, viz 26-14 – Podprogramy)
- zjednodušeně řečeno snažíme se, aby programátor, který bude objekt používat, nemusel přistupovat přímo k vlastnostem objektu, ale aby místo toho zavolal příslušný podprogram s vhodnými parametry a ten do dat objektu zasáhne
- metody často obsahují různé ochranné nástroje proti nesprávnému nastavení dat objektu

Principy objektového programování

- objektové programování také zavádí 3 principy:
 - zapouzdřenost
 - dědičnost
 - vícetvarost (polymorfismus)
- **zapouzdřenost** je realizována omezením přímého přístupu k vlastnostem objektu prostřednictvím použití metod
- **dědičnost** umožňuje jednodušší vytváření nových objektů jejich odvozením od existujících a dodefinováním jejich odlišností; zároveň vzniká celá hierarchie objektů
- **vícetvarost** je vlastnost nějaké operace (metody) mít více realizací (implementací) z nichž se v závislosti na typu objektu při provádění operace vybere ta vhodná