

Vyučovací hodina

1 vyučovací hodina:

Opakování z minulé hodiny	5 min
Nová látka	20 min
Procvičení nové látky	15 min
Shrnutí	5 min

2 vyučovací hodiny:

Opakování z minulé hodiny	10 min
Nová látka	40 min
Procvičení nové látky	30 min
Shrnutí	10 min

Programování v jazyce Pascal (1)

- Úvod:
 - pojem algoritmu a jeho vlastnosti
 - způsoby zápisu algoritmu
 - fáze zpracování úlohy na počítači
- Programovací jazyky:
 - překladač programovacího jazyka
 - programovací jazyk Pascal
 - základní pojmy (identifikátor, klíčová slova, poznámky)
- Struktura programu v jazyce Pascal
- Příkazy výstupu (Write, WriteLn)
- Úprava programu
- Konstanty, výrazy
- Proměnná (deklarace proměnných)
- Příkazy vstupu (Read, ReadLn)

Programování v jazyce Pascal (2)

- Příkazy jazyka Pascal:
 - syntaxe a sémantika
 - přiřazovací příkaz
 - složený příkaz
 - podmíněný příkaz
 - příkazy cyklu (while, repeat)
- Datové typy (rozdělení):
 - ordinální typy
 - typ Boolean
 - typ integer
 - typ char
 - výčtové typy
 - typ interval
- Příkaz case a cyklus for
- Datový typ real

Programování v jazyce Pascal (3)

- Strukturované datové typy:
 - pole (jednorozměrné)
 - pole dvourozměrné (matice)
- Podprogramy (procedury a funkce):
 - deklarace procedur a funkcí
 - formální a skutečné parametry
 - volání hodnotou a odkazem
 - globální a lokální objekty
- Rekurze
- Další strukturované typy dat:
 - řetězec
 - množina
 - záznam (příkaz with)
 - soubor (typový, textový)
- Programové jednotky

Programování v jazyce Pascal (4)

- Předávání parametrů z příkazové řádky operačního systému
- Další příkazy jazyka Pascal:
 - Goto
 - Break, Continue
 - Exit, Halt
- Složitost algoritmů

Podprogramy

- Podprogram je posloupnost příkazů opatřená jménem, které je možné později používat jako reprezentanta celé posloupnosti
- Jako podprogram je vhodné označit algoritmicky ucelenou programovou jednotku řešící vhodně vyčleněný problém
- Podprogramy mohou komunikovat se svým okolím prostřednictvím tzv. parametrů (formálních a skutečných)
- Podprogramy v jazyce Pascal:
 - **procedurey**
 - **funkce**

Procedurey

Deklarace procedury:

procedure *Jmeno* (seznam formálních parametrů s jejich typy);

Část deklarací a definic (lokální objekty)

begin

příkazová část

end;

Vyvolání (použití) procedury:

Jmeno (seznam skutečných parametrů);

Funkce

Deklarace funkce:

function *Jmeno* (seznam formálních parametrů s jejich typy):typ funkce;

Část deklarací a definic (lokální objekty)

begin

příkazová část

(obsahující alespoň jedno přiřazení tvaru *Jmeno:=výraz;*)

end

Vyvolání (použití) funkce:

Jmeno (seznam skutečných parametrů);

Poznámky

- Seznam formálních parametrů s jejich typy a tím i následně seznam skutečných parametrů mohou být prázdné. V tom případě neuvádíme ani kulaté závorky
- Vzhledem k tomu, že funkce nese hodnotu, bývá většinou volána jako součást výrazu (např. na pravé straně přiřazovacího příkazu, jako parametr příkazu write apod.)

Formální a skutečné parametry (1)

- Seznam **formálních parametrů** udává hlavička deklarace procedury nebo funkce
- Seznam **skutečných parametrů** je součástí příkazu procedury (nebo zápisu funkce)
- Vzájemná korespondence skutečných a formálních parametrů je dána pořadím v těchto seznamech, které se co do počtu musí shodovat a odpovídající si parametry musí být typově kompatibilní

Formální a skutečné parametry (2)

- Parametry (formální i skutečné) lze rozdělit do dvou skupin:
 - **vstupní**: odpovídají vstupním údajům
 - **výstupní**: odpovídají výstupním údajům
- Tomuto rozdělení odpovídá i volba jednoho ze dvou základních druhů substitucí skutečného parametru za formální:
 - **volání hodnotou**
 - **volání odkazem (referencí)**

Volání hodnotou

- Skutečným parametrem musí být **výraz**
- Náhrada skutečného parametru za formální probíhá takto:
 - výraz (skutečný parametr) se vyhodnotí
 - formální parametr se stane lokální proměnnou
- Podprogram může hodnotu této své lokální proměnné měnit, aniž by se tím měnila hodnota skutečného parametru
- Volání hodnotou tedy nemůže v žádném případě být použito k reprezentaci výsledku výpočtu

Volání odkazem (1)

- Skutečným parametrem musí být **proměnná**
- Odpovídajícímu formálnímu parametru musí v hlavičce procedury předcházet klíčové slovo **var**
- Substituce skutečného parametru za parametr formální probíhá takto:
 - jsou vyhodnoceny případné indexy skutečného parametru
 - Formální parametr (jeho identifikátor) se ztotožní s adresou paměťového místa v němž je uložena hodnota odpovídajícího skutečného parametru

Volání odkazem (2)

- Vyvoláním podprogramu se tak akce popsaná jeho deklarací realizuje přímo nad skutečným parametrem
- Používá se u všech výstupních parametrů

Témata ke zkoušce

- Procesory
- Vnitřní (operační) paměti
- Externí paměťová média
- Periferní zařízení počítače
(monitory, tiskárny, scannery,
klávesnice, myši, ...)
- Operační systémy
- Lokální počítačové sítě
- Počítačová síť Internet a její
služby
- Příkazy jazyka Pascal
- Jednoduché datové typy
- Strukturované datové typy