Zápis programů

Při programování (zápisu algoritmů):

- pracujeme s proměnnými různých typů (a s konstantami),
- modifikujeme obsahy proměnných,
- voláme podprocedury,
- porovnáváme obsahy proměnných,
- rozhodujeme se podle toho,
- cyklíme,
- čteme vstup, vypisujeme výstup.

Vzhled programu v Pascalu

Příklad:

```
program nanic;
const   x=10;
        text='deset';
var a,b:integer;
```

Program začíná vždy klíčovým slovem `program`!
Jednotlivé příkazy oddělujeme středníkem!

Následuje sekce definice konstant uvedená slovem `const`.
Konstanty přiřazujeme: `konstanta = hodnota`
Následuje definice proměnných uvedená slovem `var`.
Definujeme celočíselné proměnné `a` a `b`.

Důležitost indentace:

```
program nanic; const x=10; text='deset'; var
a,b:integer; c:string;
begin write('Napis cislo: '); readln(a);
write('Napis dalsi cislo: '); readln(b);
writeln('Soucet je ',a+b); writeln(x,' je ',text);
end.
```

Proměnné a jejich typy:

Proměnná má stanovený typ. Datové typy (v Pascalu) jsou:

- **byte:** 0 .. 255 (celá čísla),
- **integer:** $-32\,768$ .. $32\,768$,
- **longint:** -2^{31} .. 2^{31},
- **real:** -10^{38} .. 10^{38} (necelá čísla),
- **word:** 0 .. 65 535 (celá čísla),
- **char:** znaky (jeden znak 8-bitového ASCII),
- **string:** řetězec znaků (text) o délce až 255 znaků,
- **boolean:** pravda nebo lež (nabývá hodnot `true` a `false`).

Výrazy aritmetické:

- $+$ Sčítání,
- $-$ odčítání,
- $*$ násobení,
- $/$ dělení,
- závorky,
- `div` celočíselné dělení,
- `mod` zbytek po dělení.

Pozor na priority!
Pozor, `div` a `mod` má prioritu mezi sčítáním a násobením!

Pozor na sčítání stringů!

Příklad:
$(a + 5) * 17 + (b \bmod c)$

Přiřazovací příkaz: `:=`
Příklad: `x:= 2*y;`

Relační operátory

- $<$ je menší než (kupř. a¡b),
- $>$ je větší než,
- $>=$ je větší nebo rovno,
- $<=$ je menší nebo rovno,
- $<>$ nerovná se,
- $=$ rovná se (porovnání na rovnost).

Podmínky

Syntax (a sémantika):

- `if` podminka `then` prikaz;
- `if` podminka `then` `begin` blok prikazu `end`;
- `if` podminka `then` prikaz `else` prikaz;
  Pozor, před `else` se středník nepíše!
- `if` podminka `then` `begin` blok `end` `else` `begin` blok `end`;

Příklad:

```
if teplota>25 then
          writeln('Jdu do hostince!');
```

Příklad

```
if teplota>25 then writeln('Jdu do hostince!');
```

```
if teplota>25 then
begin
        writeln('Jdu do hostince!');
end
else
begin
        writeln('Nejdu nikam!');
end;
```

Cykly

- `while` podminka `do` prikaz nebo blok;
  Opakuj, dokud je `podminka` splněna.
- `for i:=1 to 10 do` prikaz nebo blok;
  Opakuj pro každou hodnotu proměnné od první do druhé meze.
- `for i:=100 downto 1 do` prikaz nebo blok;
- `repeat` prikazy; `until podminka;`
  Opakuj, dokud je `podminka` **nesplněna!**

Příklady

```
program dvojkova;
var a:integer;
begin
        readln(a);
        while a > 0 do
        begin
                if a mod 2 = 1 then
                        write(1)
                else    write(0);
                a:=a div 2;
        end;
end.
```