

Algoritmizace a programování

Řídicí struktury jazyka Java

Příkazy cyklu

Příkaz while

Příkaz do-while

Struktura programu v jazyce Java

```
package pkgnic;  
  
public class Main {  
  
    public static void main(String[] args) {  
  
        // příkazy  
        // sekvenčně se provedou po spuštění programu  
        // ukončením metody main program končí  
  
        // načtení vstupních hodnot  
        // výpočet výsledků  
        // výpis výsledků  
    }  
}
```

Příkazy jazyka Java

- Kód metod – (metoda `main`) – příkazy
- Příkazy jsou v kódu ukončeny středníkem

- Deklarace proměnných – příkazy, které proměnné přidělí jméno, paměť, hodnotu
- Výraz ukončený středníkem je příkaz – příkazy přiřazení
- Volání metody ukončené středníkem je příkaz
- Logické příkazy `if` a `if-then`

- Další příkazy
 - Příkazy cyklu pro opakované provádění sady operací
 - Návěští a příkazy `break` a `continue`
 - Příkaz `switch` pro mnohonásobné větvení programu
 - Příkaz `return`

- Jazyk Java nemá speciální požadavky na způsob zápisu kódu – jednotlivé syntaktické elementy musí být jednoznačně analyzovatelné, jediný syntaktický element (klíčové slovo, identifikátor, konstantní hodnota, symbol) nesmí být přerušen prázdným znakem (mezera, tabulátor, konec řádku)

Příkazy cyklu

- Opakované provádění sady operací
- Jazyk Java má tři příkazy cyklu
 - Příkaz `while`
 - Příkaz `do-while`
 - Příkaz `for`

Příkaz cyklu `while`

- Cyklus řízený podmínkou
- Syntaxe příkazu (způsob zápisu)

```
while (<podminka>) <prikaz>;
```

```
while (<podminka>) {<prikaz1>; <prikaz2>; ... ; <prikazN>; }
```

- Sémantika (význam, způsob vykonání)
 1. Vyhodnotí se výraz <podminka>
 2. Pokud má výraz <podminka> po vyhodnocení hodnotu `true` provede se příkaz <prikaz> v těle cyklu (nebo příslušný blok příkazů) a dále se přejde k bodu 1.
 3. Pokud má výraz <podminka> po vyhodnocení hodnotu `false`, příkaz cyklu se ukončí.

Příkaz cyklu do-while

- Cyklus řízený podmínkou
- Syntaxe

```
do {  
    <prikaz1>;  
    <prikaz2>;  
    ...  
} while (<podminka>);
```

- Sémantika

1. Postupně se provedou příkazy v těle cyklu <prikaz1>, <prikaz2> atd.
2. Vyhodnotí se výraz
3. Pokud má výraz po vyhodnocení hodnotu `true`, přejde se opakovaně k bodu 1
4. Pokud má výraz po vyhodnocení hodnotu `false`, ukončí se vykonávání cyklu

Úloha

- Zapište program, který bude postupně načítat celá kladná čísla a zjistí jejich součet a počet. Zadávání bude ukončeno uživatelem zadáním záporné nebo nulové hodnoty.
 - Na dalších stránkách je zápis algoritmu zadané úlohy pomocí prostředků jazyka Java.
 - Jednotlivé varianty se liší použitím různých prostředků jazyka
 - Použití cyklů while a do-while
 - Kompaktní zápis – využití skutečnosti, že přiřazení je operace – využití operátoru inkrementace, využití varianty operace přiřazení

... varianta 1

...

```
int c;
```

```
int s;
```

```
int p;
```

```
s = 0;
```

```
p = 0;
```

```
c = sc.nextInt();
```

```
while (c > 0) {
```

```
    s = s + c;
```

```
    p = p + 1;
```

```
    c = sc.nextInt();
```

```
}
```

```
System.out.format("Zadano %d cisel\n Soucet je %d", p, s);
```

...

... varianta 2

...

```
int c;
```

```
int s;
```

```
int p;
```

```
s = 0;
```

```
p = 0;
```

```
while ((c = sc.nextInt()) > 0) {
```

```
    s += c;
```

```
    p++;
```

```
}
```

```
System.out.format("Zadano %d cisel%n Soucet je %d", p, s);
```

...

... varianta 3

...

```
s = 0;
```

```
p = 0;
```

```
System.out.println("Zadavej postupne cisla ");
```

```
do {
```

```
    if ((c = sc.nextInt()) > 0) {
```

```
        s += c;
```

```
        p++;
```

```
    }
```

```
} while (c > 0);
```

```
System.out.format("Zadano %d cisel\nSoucet je %d\n\n", p, s);
```

...