



Algoritmická primitiva

- Sekvenční zpracování sady číselných dat
- Načtení
- Součet, součin
- Minimum, maximum
- Počet
- Vyhledání
- Vlastnost

Sekvenční zpracování

■ Sekvenční zpracování sady dat

- O sekvenčním zpracování mluvíme v případě zpracování dat, při kterém v daný okamžik máme k dispozici pouze jistou omezenou část dat (například pouze jednu hodnotu)
- Při sekvenčním zpracování sady dat – sada dat není celá uložena v paměti počítače
- Typickým příkladem je zpracování dat uložených v souborech

■ Poznámka

- Data s náhodným přístupem (libovolným přístupem) – například data uchovaná v poli (paměť počítače)
- Data se sekvenčním přístupem – například data uchovaná v diskovém souboru

Sekvenční zpracování posloupnosti čísel

- Načtení posloupnosti – 2 způsoby
 - Zadání počtem, následně jednotlivé hodnoty
 - Zadávání posloupnosti ukončené zadáním konkrétní hodnoty, která není součástí zpracovávané posloupnosti
- Součet hodnot
- Součin
- Počet prvků posloupnosti splňujících zadanou podmínku
- Zjištění minimální, maximální hodnoty
- Zjištění pořadí minimální, maximální hodnoty
- Zjištění, zda posloupnost obsahuje konkrétní hodnotu, popřípadě místo jejího prvního nebo posledního výskytu, vyhledat výskyt hodnoty, vyhledat výskyt další hodnoty
- Zjištění vlastnosti celé posloupnosti

Načtení posloupnosti čísel/dat

**Zadaný počet,
následně jednotlivé hodnoty**

```
int pocet = sc.nextInt();  
double cislo;
```

...

```
for (int i = 1; i <= pocet; i++) {  
    cislo = sc.nextDouble();  
    // zpracování načtené hodnoty  
}
```

```
for (int i = 0; i < pocet; i++) {  
    cislo = sc.nextDouble();  
    // zpracování načtené hodnoty  
}
```

```
int k = 0;  
while (k < pocet) {  
    cislo = sc.nextDouble();  
    // zpracování načtené hodnoty  
    k++;  
}
```

```
int k = 0;  
while (k < pocet) {  
    cislo = sc.nextDouble();  
    // zpracování načtené hodnoty  
    k++;  
}
```

Načtení posloupnosti čísel/dat

Posloupnost kladných čísel, ukončená zadáním záporné hodnoty nebo nuly

```
double cislo;
```

```
...
```

```
while ((cislo = sc.nextDouble()) > 0) {  
    // zpracování načtené hodnoty  
}
```

```
do {  
    cislo = sc.nextDouble();  
    if (cislo > 0) {  
        // zpracování načtené hodnoty  
    }  
} while (cislo > 0);
```

Součet, součin

**Zadaný počet,
následně jednotlivé hodnoty**

```
int pocet;  
double cislo;  
double soucet;
```

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

```
soucet = 0;  
for (int i = 1; i <= pocet; i++) {  
    // načtení  
    cislo = sc.nextDouble();  
    // zpracování načtené hodnoty  
    soucet += cislo;  
}  
// součet v proměnné soucet
```

**Posloupnost kladných čísel, ukončená
zadáním záporné hodnoty nebo nuly**

```
double cislo;  
double soucet;
```

```
soucet = 0;  
while ((cislo = sc.nextDouble()) > 0) {  
    // zpracování načtené hodnoty  
    soucet += cislo;  
}  
// součet v proměnné soucet
```

Minimum, maximum

**Zadaný počet,
následně jednotlivé hodnoty**

```
int pocet;  
int cislo;  
int min, max;
```

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

```
min = Integer.MAX_VALUE;  
max = Integer.MIN_VALUE;  
for (int i = 1; i <= pocet; i++) {  
    // načtení  
    cislo = sc.nextInt();  
    // zpracování načtené hodnoty  
    if (cislo < min) min = cislo;  
    if (cislo > max) max = cislo;  
}  
// výsledky v proměnných min a max
```

**Posloupnost kladných čísel, ukončená
zadáním záporné hodnoty nebo nuly**

```
double cislo;  
double min, max;
```

```
min = Double.MAX_VALUE;  
max = -Double.MAX_VALUE; // tedy postací 0  
while ((cislo = sc.nextDouble()) > 0) {  
    // zpracování načtené hodnoty  
    if (cislo < min) min = cislo;  
    if (cislo > max) max = cislo;  
}  
// výsledky v proměnných min a max
```

Počet výskytů hodnoty

**Zadaný počet,
následně jednotlivé hodnoty**

```
// počet kladných
int pocet, pk;
double cislo;

pocet = sc.nextInt();

pk = 0;
for (int i = 1; i <= pocet; i++) {
    // načtení
    cislo = sc.nextDouble();
    // zpracování načtené hodnoty
    if (cislo > 0) pk++;
}
// výsledek v proměnné pk
```

**Posloupnost kladných čísel, ukončená
zadáním záporné hodnoty nebo nuly**

```
// počet sudých
int ps;
int cislo;

while ((cislo = sc.nextInt()) > 0) {
    // zpracování načtené hodnoty
    if (cislo % 2 == 0) ps++;
}
// výsledek v proměnné ps;
```


Výskyt zadané hodnoty

Zadaný počet, následně jednotlivé hodnoty

```
int pocet;
int cislo, hledaneCislo;
boolean jeVyskyt;

hledaneCislo = ...
pocet = sc.nextInt();

jeVyskyt = false;
for (int i = 1; i <= pocet; i++) {
    // načtení
    cislo = sc.nextInt();
    // zpracování načtené hodnoty
    if (cislo == hledaneCislo)
        jeVyskyt = true;
}
if (jeVyskyt) {
    System.out.println("nalezeno");
} else {
    System.out.println("nenalezeno");
}
```

Posloupnost kladných čísel, ukončená zadáním záporné hodnoty nebo nuly

```
int cislo, hledaneCislo;
boolean jeVyskyt;

hledaneCislo = ...

jeVyskyt = false;
while ((cislo = sc.nextDouble()) > 0) {
    // zpracování načtené hodnoty
    if (cislo == hledaneCislo)
        jeVyskyt = true;
}
if (jeVyskyt) {
    System.out.println("nalezeno");
} else {
    System.out.println("nenalezeno");
}
```

Test vlastnosti posloupnosti

**Zadaný počet,
následně jednotlivé hodnoty**

```
int pocet;
int cislo, cisloOld;
boolean jeUsporadana;

pocet = sc.nextInt();

jeUsporadana = true;
for (int i = 1; i <= pocet; i++) {
    // načtení
    cislo = sc.nextInt();
    // zpracování načtené hodnoty
    if (i > 1 && cislo < cisloOld)
        jeUsporadana = false;
    cisloOld = cislo;
}
if (jeUsporadana) {
    System.out.println("je");
} else {
    System.out.println("neni");
}
```

**Posloupnost kladných čísel, ukončená
zadáním záporné hodnoty nebo nuly**

```
double cislo, cisloOld;
boolean jeUsporadana;

jeUsporadana = true;
while ((cislo = sc.nextDouble()) > 0) {
    // zpracování načtené hodnoty

    cisloOld = cislo;
}
if (jeUsporadana) {
    System.out.println("je");
} else {
    System.out.println("neni");
}
```

Základní schéma

**Zadaný počet,
následně jednotlivé hodnoty**

```
pocet = sc.nextInt();

// inicializace výpočtu
for (int i = 1; i <= pocet; i++) {
    // načti další číslo
    cislo = sc.nextInt();
    // zpracuj další/načtené číslo
    ...
}
// použití výsledku
```

**Posloupnost kladných čísel, ukončená
zadáním záporné hodnoty nebo nuly**

```
// inicializace výpočtu
while ((cislo = sc.nextDouble()) > 0) {
    // cislo je nactene
    // zpracuj další/načtené číslo
    ...
}
// použití výsledku
```