

POČÍTAČE A PROGRAMOVÁNÍ

Práce se soubory, čtení dat ze souboru
a zapis dat do souboru

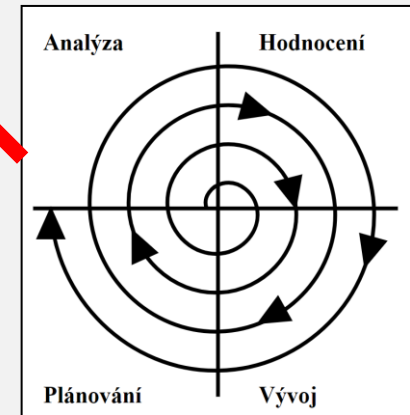
Miroslav Vavroušek

PPI 10

Opakování z minulé přednášky

- Moderní metody vývoje softwaru

- Složení softwarového vývojového týmu
- Moderní nástroje pro vývoj softwaru
- Metody řízení vývoje projektu
- Možnosti popisu a dokumentace projektu



- Demostrační úloha piškvorky

- Návrh a implementace aplikace realizující hru piškvorky pro dva hráče

```
Piskvorky
Hrac 1 - 0, HRAC 2 - X
  A B C D E F G H I J
1:
2:
3:           0
4:       X 0 0 0 0 X
5:           0 X
6:           X X
7:
8:
9:
10:
HRAJE HRAC 2:
Zadej radek[1..10,0 KONEC]:
```

Práce se soubory, čtení dat ze
souboru a zapis dat do souboru

Datový soubor na pevném disku

- Soubor je pojmenovaná sada dat
 - Uložena na datovém médiu
 - V systémech Windows umístěný v hierarchické struktúře souborového systému
- Název souboru
 - Pojmenování souboru (včetně přípony)
- Přípona souboru
 - Pomáhá určit typ souboru
- Cesta k souboru
 - Umístění souboru v hierarchické struktúře souborového systému
 - Např. „C:\Data\Mereni.dat“

Datový soubor na pevném disku

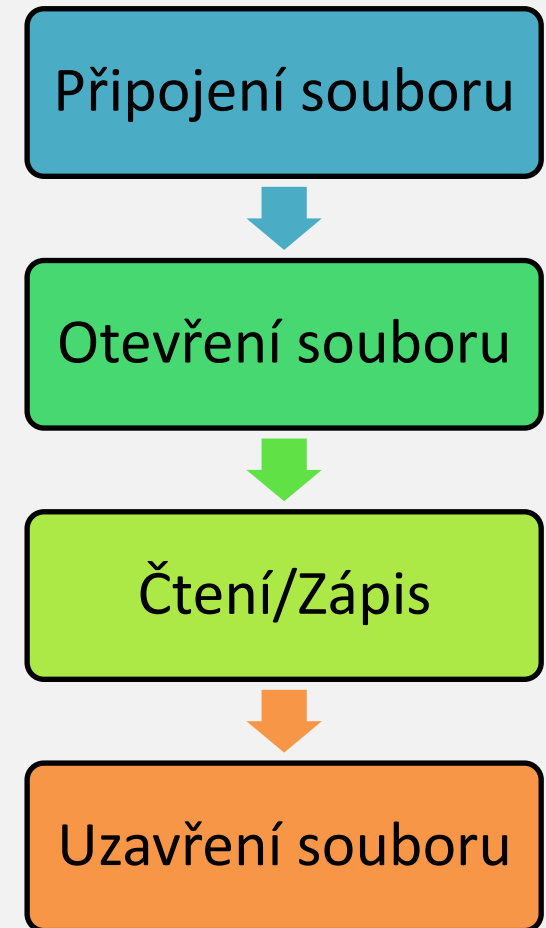
- Úplná (absolutní) cesta k souboru
 - Cesta od kořene souborové systému
 - Např. „C:\Data\Mereni.dat“

VS.

- Relativní cesta k souboru
 - Cesta od nějakého místa v hierarchii souborového systému
 - Nejčastěji od umístění programu
 - Např. „Data\Mereni.dat“

Práce se soubory v jazyku Pascal

- Binární soubory
 - Soubor reprezentován jako řada bytů
 - Čten/Zapisován po blocích
 - **Struktura souboru je pevně definována**
 - Bez znalosti definice nelze soubor zpracovat
- Textové soubory
 - Soubor reprezentován jako text
 - Soubor lze předčíst v textovém editoru
 - Kódování ASCII
 - Konec řádku CR+LF
 - CR – Carriage Return (ASCII kód 13)
 - LF – Line feed (ASCII kód 10)
 - Čten/zapisován po znacích/řádcích



Binární soubory

Zápis a čtení

Zápis binárních souborů v jazyku

Pascal

- Deklarace identifikátorů souboru

- Identifikuje soubor

- V deklarační části

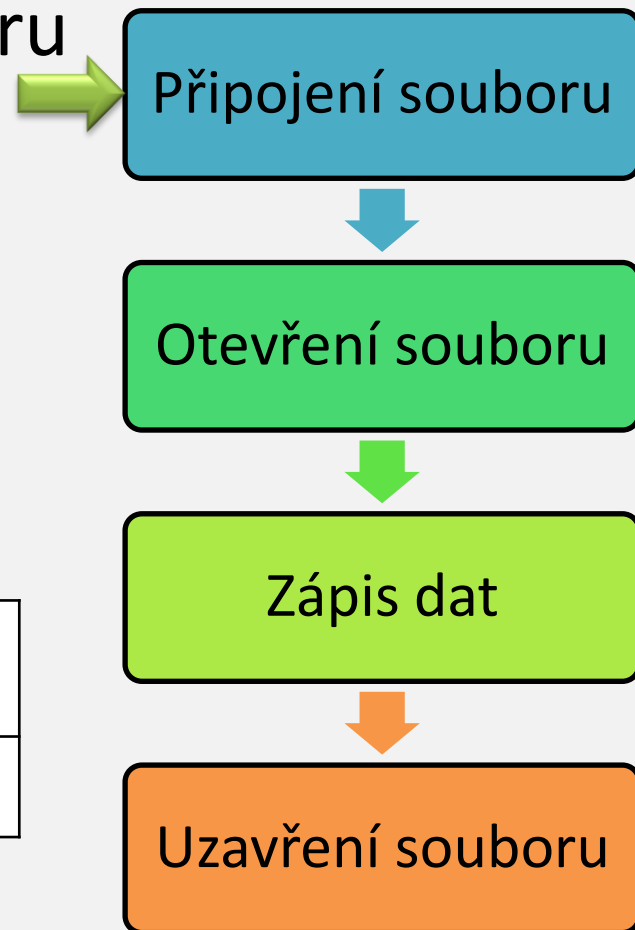
```
NazevSouboru: File;
```

```
MujSoubor: File;
```

- Připojení souboru

```
Assign( JmenoIdentifikatoruSouboru,  
        UmisteniSouboru);
```

```
Assign( MujSoubor, 'D:\data.dat');
```

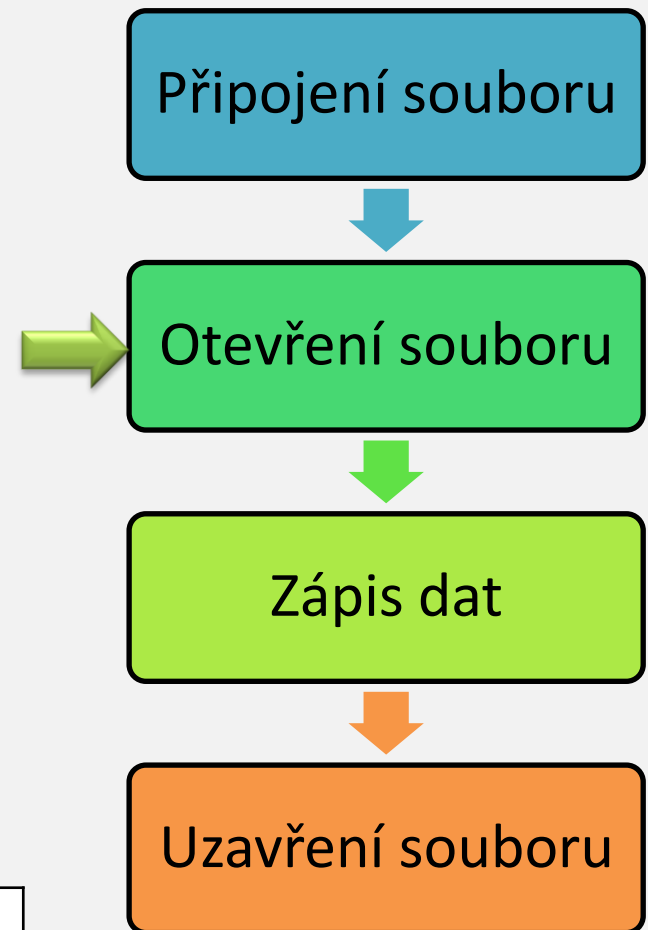


Zápis binárních souborů v jazyku Pascal

- Otevření souboru **pro zápis**
 - Soubor je chráněn proti zápisu z jiného programu
 - Pozice v souboru je nastavena na začátek
 - Délka záznamu v bytech definuje kolik bude zapsáno bytu v jednom bloku
 - Funkce `SizeOf` vrací počet bytů proměnné

```
Rewrite(JmenoIdentifikatoruSouboru,  
        DelkaZaznamuVBytech);
```

```
Rewrite( MujSoubor, SizeOf(Zaznam));
```



Zápis binárních souborů v jazyku Pascal

- Zápis dat v blocích
 - Počet bloků definuje kolik bloku je potřeba pro uložení dat

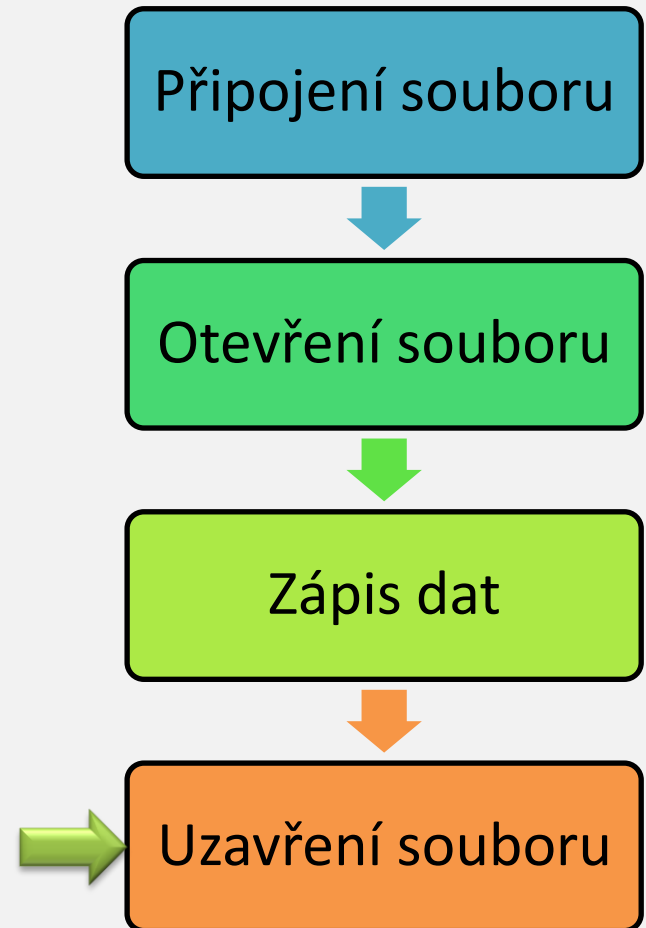
```
BlockWrite(JmenoIdentifikatoruSouboru,  
           Data, PocetBloku);  
BlockWrite( MujSoubor, Zaznam, 1);
```



Zápis binárních souborů v jazyku Pascal

- Uzavření souboru
 - Všechna data a z vyrovnávací paměti jsou zapsána do souboru
 - Soubor je uvolněn
 - Mohou ho používat další programy

```
Close( JmenoIdentifikatoruSouboru);  
Close( MujSoubor);
```



Čtení binárních souborů v jazyku Pascal

- Deklarace identifikátoru souboru
 - Identifikuje soubor
 - V deklarační části

```
NazevSouboru: File;
```

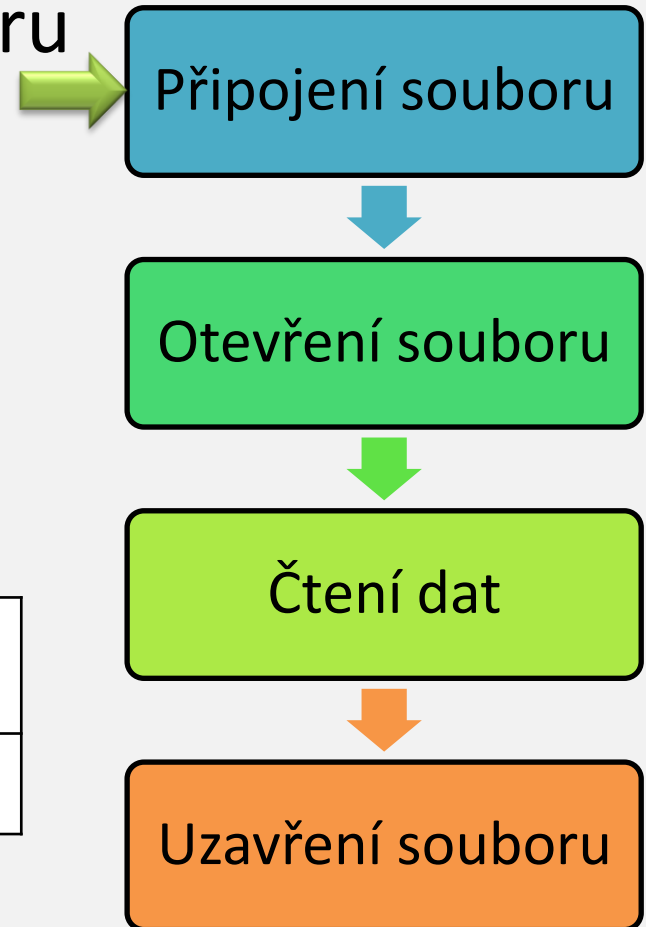
```
MujSoubor: File;
```

- Připojení souboru

```
Assign( JmenoIdentifikatoruSouboru,  
        UmisteniSouboru);
```

```
Assign( MujSoubor, 'D:\data.dat');
```

- Shodné se čtením

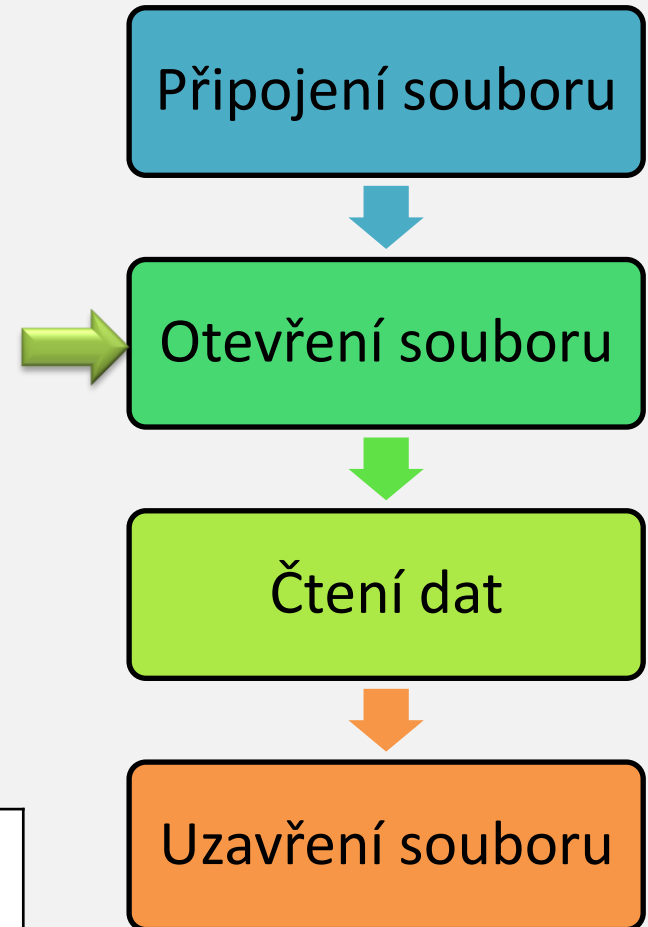


Čtení binárních souborů v jazyku Pascal

- Otevření souboru **pro čtení**
 - Pozice v souboru je nastavena na začátek
 - Délka záznamu v bytech definuje kolik bude zapsáno bytu v jednom bloku
 - Funkce `SizeOf` vrací počet bytů proměnné

```
Reset(JmenoIdentifikatoruSouboru,  
      DelkaZaznamuVBytech);
```

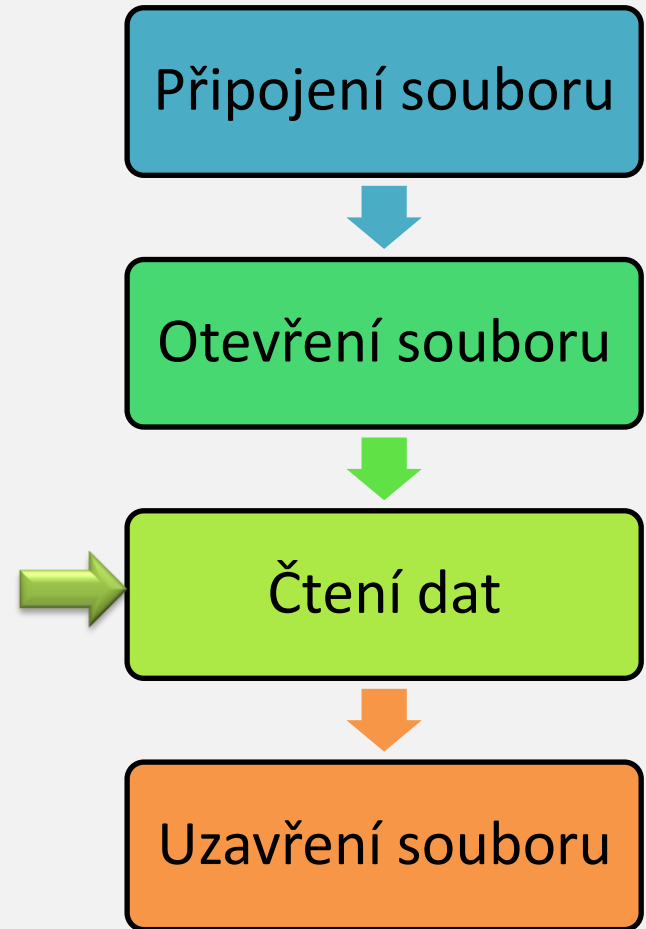
```
Reset( MujSoubor, SizeOf(Zaznam));
```



Čtení binárních souborů v jazyku Pascal

- Čtení dat v blocích
 - Počet bloků definuje kolik bloku chcete načíst bloků dat

```
BlockRead(JmenoIdentifikatoruSouboru,  
          Data, PocetBloku);  
BlockRead( MujSoubor, Zaznam, 1);
```

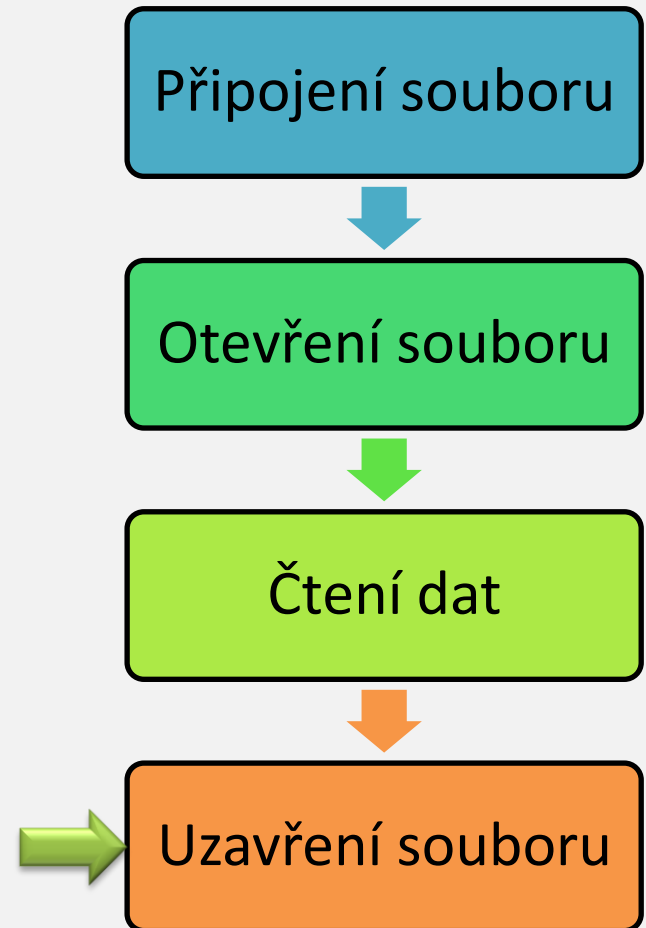


Čtení binárních v jazyku Pascal

- Uzavření souboru
 - Všechna data z vyrovnávací paměti jsou zapsána do souboru
 - Soubor je uvolněn
 - Mohou ho používat další programy

```
Close( JmenoIdentifikatoruSouboru);  
Close( MujSoubor);
```

- Shodné se čtením



Demonstrační úloha

- Vytvořte program, kde uživatel zadá délku číselné řady a následně jednotlivá čísla řady
 - Program bude umět řadu uložit a načíst z binárního souboru
 - Program spočítá aritmetický průměr řady

Textové soubory

Zápis a čtení

Zápis textových souborů v jazyku Pascal

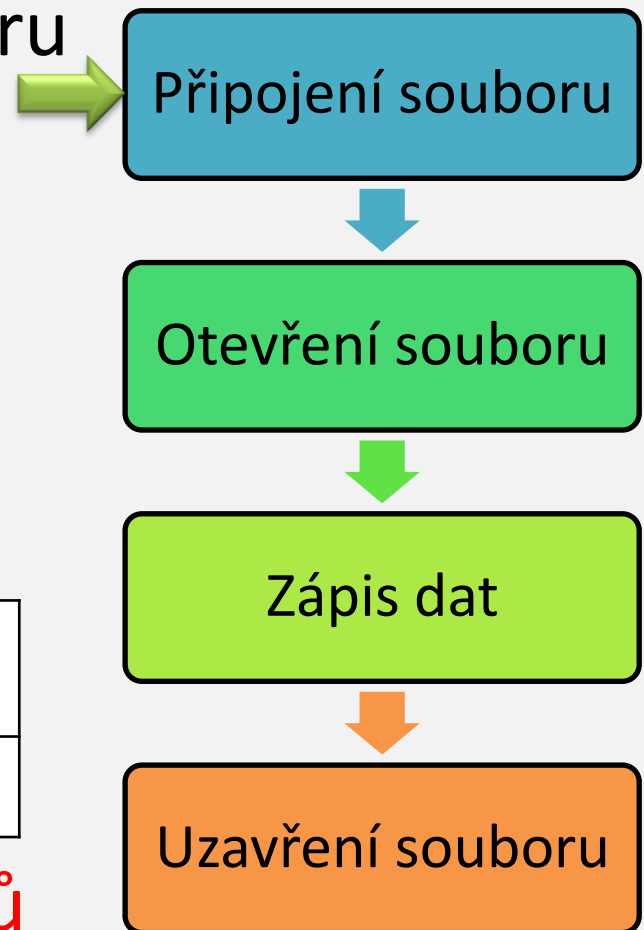
- Deklarace identifikátoru souboru
 - Identifikuje soubor
 - V deklarační části

```
NazevSouboru: TextFile;  
MujSoubor: TextFile;
```

- Připojení souboru

```
Assign( JmenoIdentifikatoruSouboru,  
        UmisteniSouboru);  
Assign( MujSoubor, 'D:\data.dat');
```

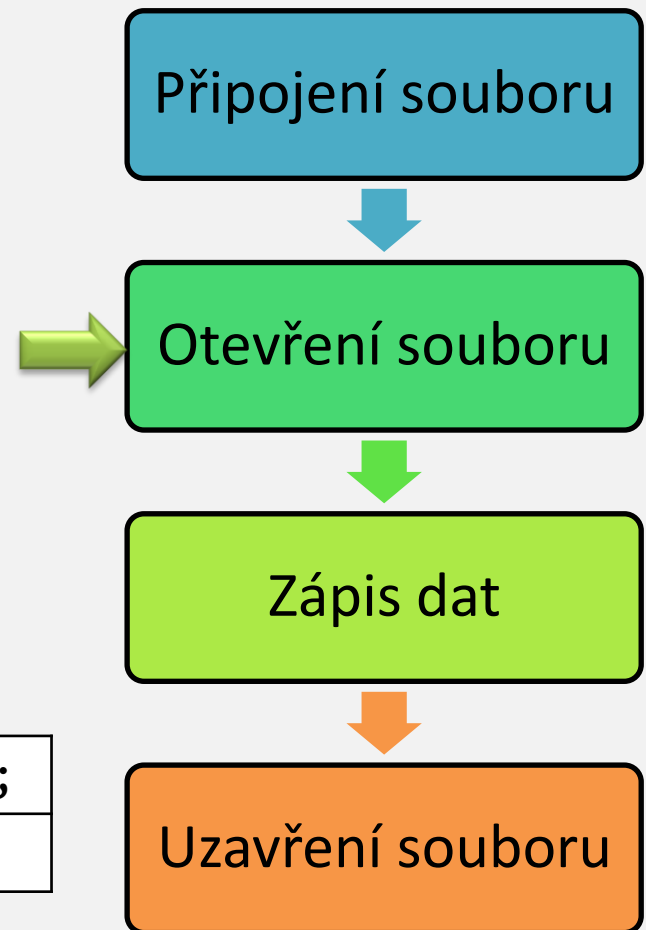
- Stejně jako u binárních souborů



Zápis textových souborů v jazyku Pascal

- Otevření souboru **pro zápis**
 - Soubor je chráněn proti zápisu z jiného programu
 - Pozice v souboru je nastavena na začátek
 - Pokud soubor existuje bude přepsán

```
Rewrite( JmenoIdentifikatoruSouboru);  
Rewrite( MujSoubor);
```



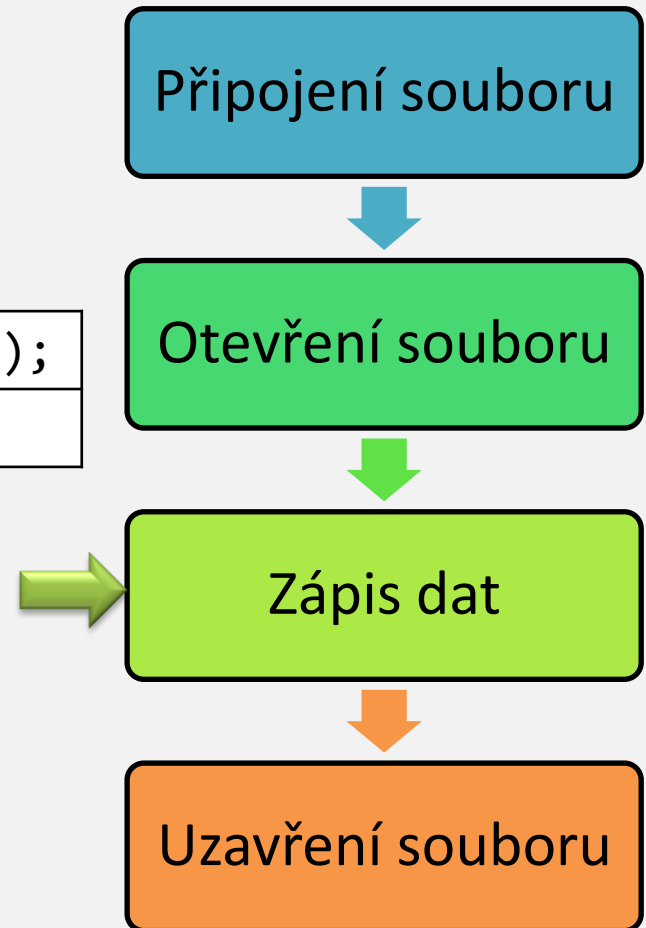
Zápis textových souborů v jazyku Pascal

- Zápis souboru po řádcích
 - Je nutné uvést identifikátor souboru

```
WriteLN( JmenoIdentifikatoruSouboru, Data);  
WriteLN( MujSoubor, Text);
```

- Zápis do souboru bez odřádkování
 - Hodnoty jsou zapisovány na jeden řádek

```
Write( JmenoIdentifikatoruSouboru, Data);  
Write( MujSoubor, Text);
```

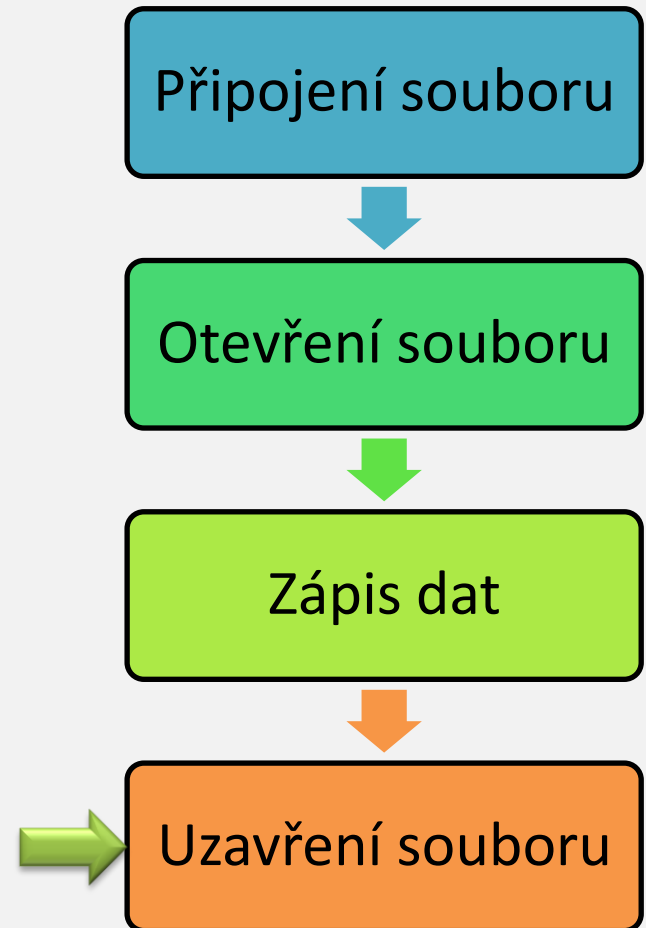


Zápis textových souborů v jazyku Pascal

- Uzavření souboru
 - Všechna data z vyrovnávací paměti jsou zapsána do souboru
 - Soubor je uvolněn
 - Mohou ho používat další programy

```
Close( JmenoIdentifikatoruSouboru);  
Close( MujSoubor);
```

- Stejně jako u binárních souborů



Čtení textových souborů v jazyku Pascal

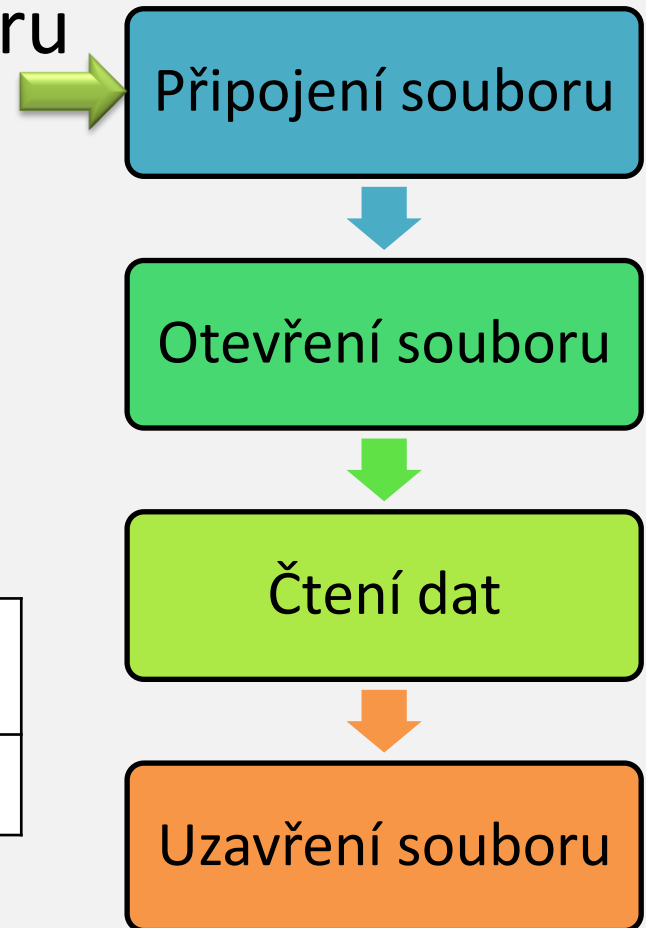
- Deklarace identifikátoru souboru
 - Identifikuje soubor
 - V deklarační části

```
NazevSouboru: TextFile;  
MujSoubor: TextFile;
```

- Připojení souboru

```
Assign( JmenoIdentifikatoruSouboru,  
        UmisteniSouboru);  
Assign( MujSoubor, 'D:\data.dat');
```

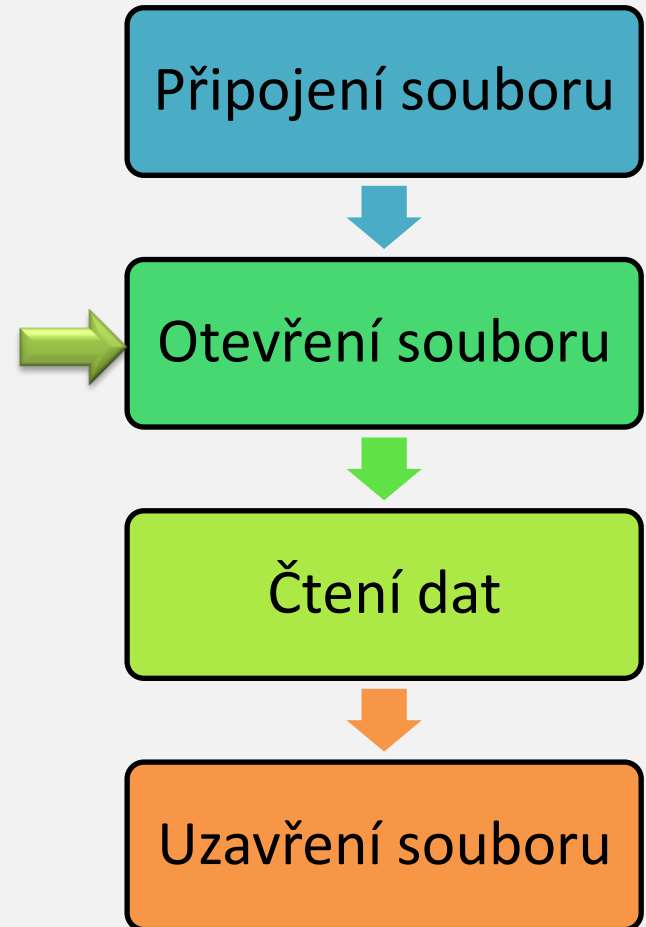
- Shodné se zápisem



Čtení textových souborů v jazyku Pascal

- Otevření souboru **pro čtení**
 - Pozice v souboru je natavena na začátek souboru

```
Reset( JmenoIdentifikatoruSouboru);  
Reset( MujSoubor);
```



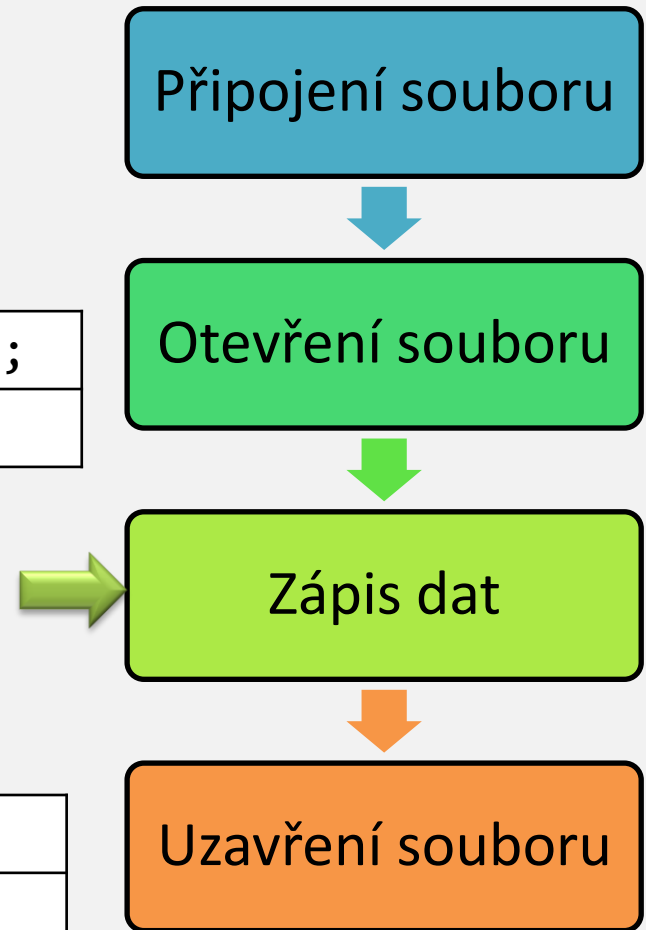
Čtení textových souborů v jazyku Pascal

- Čtení souboru po řádcích
 - Je nutné uvést identifikátor souboru

```
ReadLN( JmenoIdentifikatoruSouboru, Data);  
ReadLN( MujSoubor, Text);
```

- Čtení souboru po znacích
 - **Zpracován je jediný znak!**

```
Read( JmenoIdentifikatoruSouboru, Data);  
Read( MujSoubor, Pismeno);
```

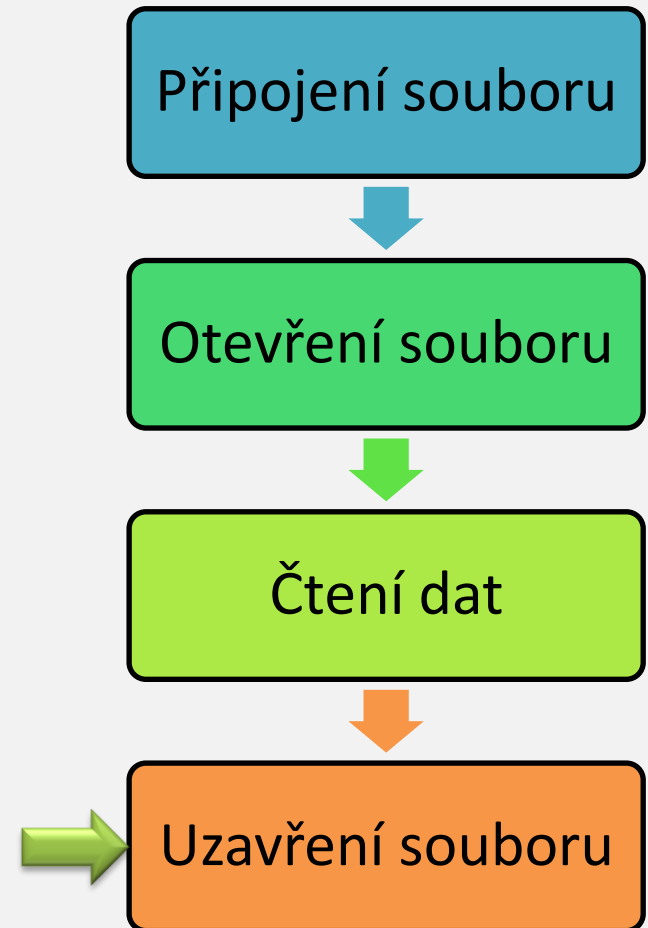


Čtení textových v jazyku Pascal

- Uzavření souboru
 - Všechna data z vyrovnávací paměti jsou zapsána do souboru
 - Soubor je uvolněn
 - Mohou ho používat další programy

```
Close( JmenoIdentifikatoruSouboru);  
Close( MujSoubor);
```

- Shodné se čtením



Demonstrační úloha

- Vytvořte program, umožní uživateli zadat více řádkový text
 - Program bude umět text uložit a načíst z textového souboru
 - Program spočítá počet slov, počet malých a velkých písmen a počet řádků