



Programowanie komputerów I

We/Wy (Wejście/Wyjście) *(IO – Input/Output)*

Willy Picard

Katedra Technologii Informacyjnych
Akademia Ekonomiczna w Poznaniu
<picard@kti.ae.poznan.pl>

Agenda

- ▶ Cel(e) wykładu
- ▶ Pliki
- ▶ Strumienie
- ▶ Przykłady
- ▶ Podsumowanie

Cel(e) wykładu



Przegląd wykładu

Java

- ▶ 8: Przykład podsumowujący
- ▶ 9: Pakiet standardowy
- ▶ 10: Interfejsy graficzne – AWT
- ▶ 11: Interfejsy graficzne – Swing
- ▶ 12: Programowanie We/Wy
- ▶ 13: Programowanie sieciowe
- ▶ 14: JAR & Refleksja
- ▶ 15: Podsumowanie

Cel na dziś

Wprowadzić
wejścia/wyjścia
w Javie

Pliki



Systemy plików

- ▶ Zarządzanie danymi
 - ▶ Pliki
 - ▶ Katalogi
- ▶ Zależy od systemu operacyjnego
 - ▶ Windows: `C:\Program Files\`
 - ▶ Unices: `/usr/bin/vi`
- ▶ Metadane
 - ▶ Read, Write, Last modified, Hidden
- ▶ Ścieżki bezwzględne vs. względne

Pliki w Javie

- ▶ Klasa `java.io.File`
- ▶ Jedna klasa dla
 - ▶ Plików metoda `isFile()`
 - ▶ Katalogów metoda `isDirectory()`
- ▶ 2 główne konstruktory
 - ▶ Bezwzględne `new File(String nazwaPliku)`
 - ▶ Względne `new File(File katalog, String nazwaPliku)`

Tworzenie plików/katalogów

- ▶ Konstruktory
 - ▶ Tylko obiekty Javy!!!
- ▶ Tworzenie katalogu
 - ▶ Metoda `mkdir()`
- ▶ Tworzenie pliku
 - ▶ Metody `createNewFile()`

Nawigacja w systemie plików

- ▶ Nawigacja

- ▶ Metoda `getParentFile()`
- ▶ Metody `list()`, `listFiles()`

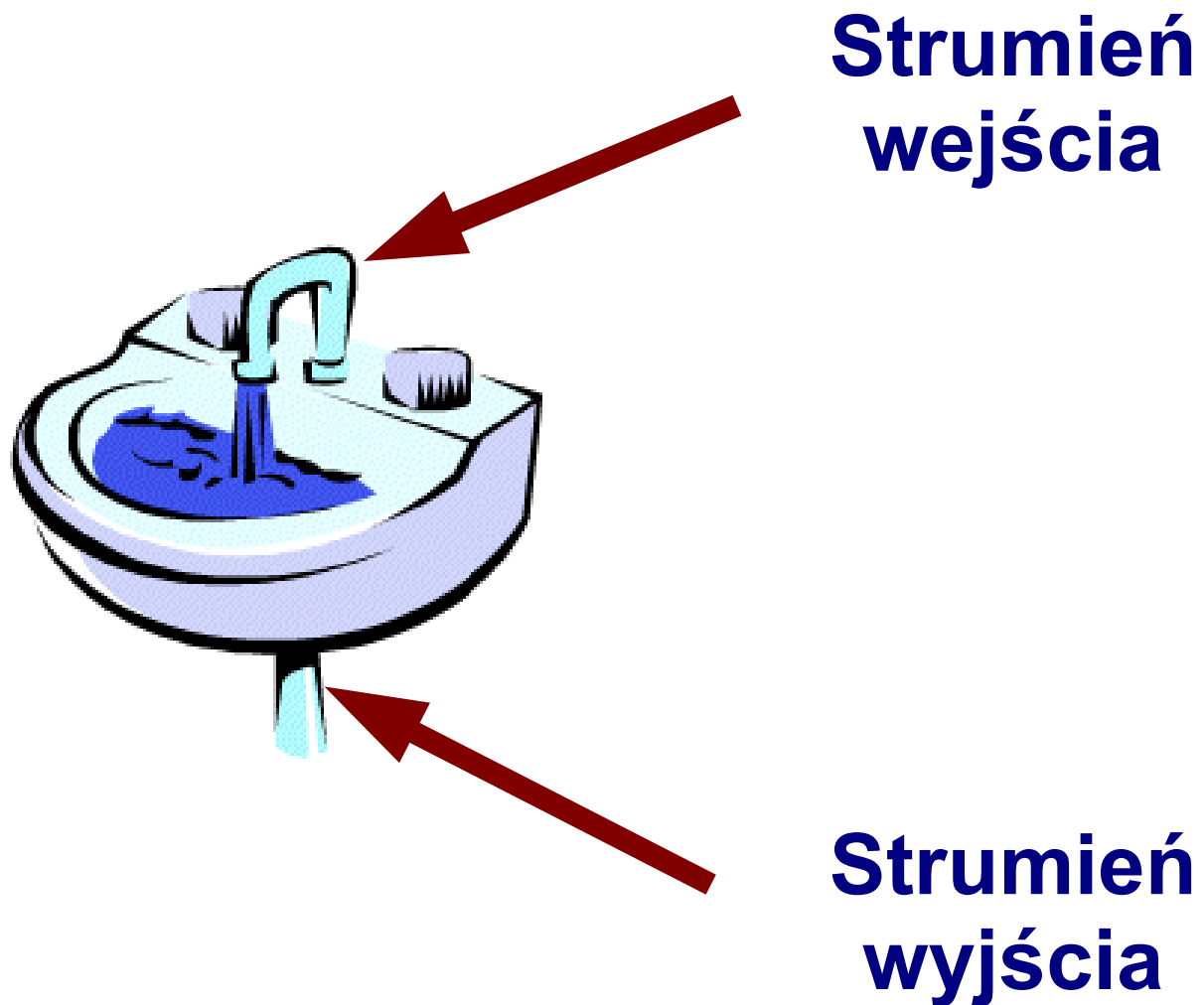
- ▶ Metadane

- ▶ `canRead()`
- ▶ `canWrite()`
- ▶ `isHidden()`
- ▶ `lastModified()`

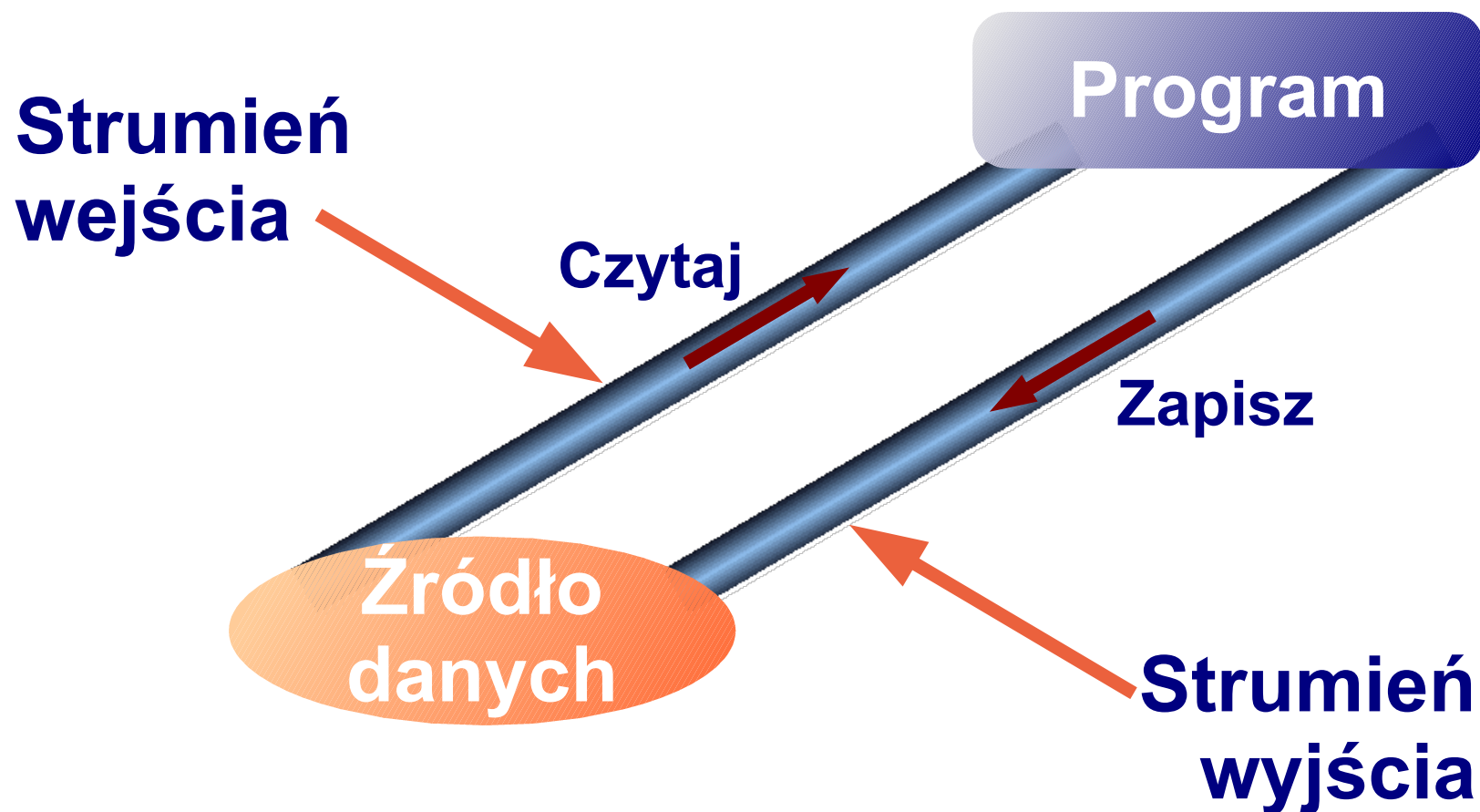
Strumienie



Strumienie wejścia i wyjścia



Strumienie we/wy w programowaniu



Strumienie tekstowe vs binarne

- ▶ Dla znaków
 - ▶ Reader
 - ▶ Writer
- ▶ Dla bitów
 - ▶ InputStream
 - ▶ OutputStream
- ▶ Uwaga!
 - ▶ Pliki źródłowe Javy są tekstowe
 - ▶ Pliki MS Word są binarne

Czytanie z strumienia

- ▶ Reader

- ▶ Znak

```
int read()
```

- ▶ Tablica znaków

```
int read(char[] chars)
```

- ▶ InputStream

- ▶ Bajt

```
int read()
```

- ▶ Tablica bajtów

```
int read(byte[] bytes)
```

Pisanie do strumienia

- ▶ `Writer`

- ▶ `Znak`

```
write(int aChar)
```

- ▶ `Tablica znaków`

```
write(char[] chars)
```

- ▶ `Łańcuch znaków`

```
write(String aString)
```

- ▶ `OutputStream`

- ▶ `Bajt`

```
write(int aByte)
```

- ▶ `Tablica bajtów`

```
write(byte[] bytes)
```


Otoczki strumienia

- ▶ ang. *Stream wrapper*
- ▶ Wiele klas w `java.io`
- ▶ Rozszerzenie funkcjonalności
 - ▶ Dla plików `FileReader`
 - ▶ Buforowanie `BufferedReader`
 - ▶ Dane wejściowe `DataInputStream`
 - ▶ Liczenie linii `LineNumberReader`

Przykłady



Przykład

Informacje nt. pliku

Przykład

Czytanie z pliku
Zapis do pliku

Przykład

Statystyki

Podsumowanie



We/wy (IO)

- ▶ System informacyjny
 - ▶ Logika
 - ▶ Środowisko
 - ▶ Wejścia
 - ▶ Wyjścia
- ▶ W Javie
 - ▶ Wysoki poziom abstrakcji
 - ▶ Rozszerzone w Java2 1.4

**Do zobaczenia
za tydzień**

