Fundamentos de Java

Fundamentos de I/O

Softblue
cursos online

Tópicos Abordados

- A API de I/O do Java
- Fluxo de dados
  - *InputStream* e *OutputStream*
- Streams em arquivos
- Classes importantes
  - *Scanner*
  - *PrintStream*
  - *File*
- Try-with-resources

A API de I/O do Java

- Está localizada no pacote java.io
- A API de I/O gerencia a entrada e saída de dados
  - Console, arquivos, sockets, etc.

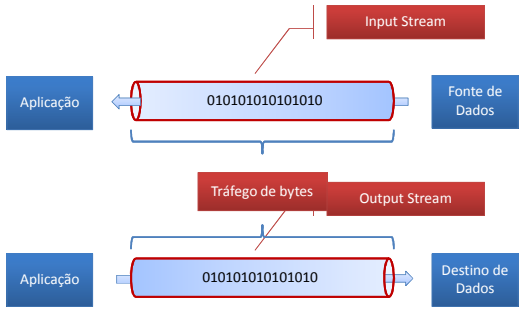
Fluxo de Dados

- Todas as operações de I/O são baseadas em fluxo de dados (*streams*)
  - *InputStream*: fluxo de entrada
  - *OutputStream*: fluxo de saída
- A API usa polimorfismo para esconder detalhes de onde a informação vem e para onde ela vai

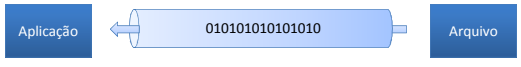
Fluxo de Dados

- Pelas streams, trafegam bytes
  - *InputStream*: é capaz de ler bytes de algum lugar
  - *OutputStream*: é capaz de escrever bytes em algum lugar

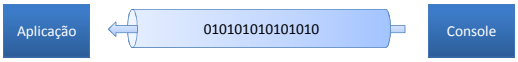
Input Stream e Output Stream



Input Stream

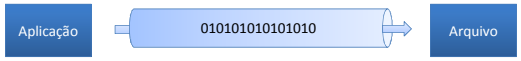



```
InputStream is = new FileInputStream("entrada.txt");
int b = is.read();
```

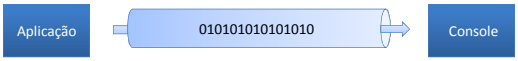



```
InputStream is = System.in;
int b = is.read();
```

Output Stream



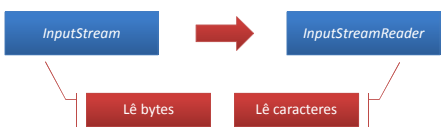

```
OutputStream os = new FileOutputStream("saida.txt");
os.write(65);
```




```
OutputStream os = System.out;
os.write(65);
```

Lendo Caracteres

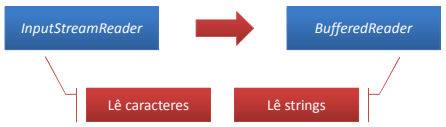
- Para lermos caracteres, devemos usar uma "ponte", que converte bytes em caracteres




```
InputStream is = new FileInputStream("entrada.txt");
InputStreamReader isr = new InputStreamReader(is);
char c = (char) isr.read();
```

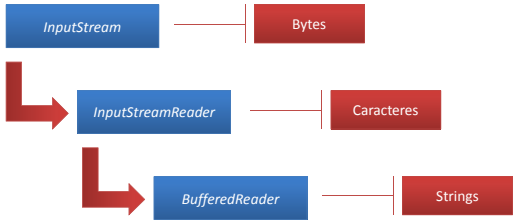
Lendo Strings

- Para lermos strings, devemos usar um objeto que consegue juntar os caracteres

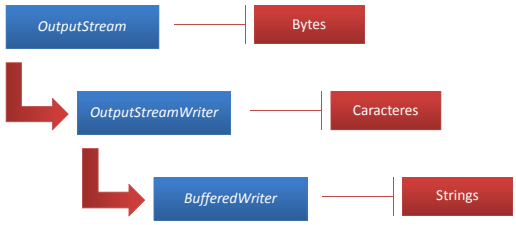



```
InputStreamReader isr = new InputStreamReader(is);
BufferedReader br = new BufferedReader(isr);
String s = br.readLine();
```

Juntando as Classes



Escrevendo Caracteres e Strings




```
OutputStream os = new FileOutputStream("saida.txt");
OutputStreamWriter osw = new OutputStreamWriter(os);
BufferedWriter bw = new BufferedWriter(osw);
bw.write("texto");
```

Streams em Arquivos

- É possível usar também as classes *FileReader* e *FileWriter* para lermos e escrevermos arquivos texto

```
Reader r = new FileReader("entrada.txt");
Writer w = new FileWriter("saida.txt");
```

Caracteres

```
BufferedReader br = new BufferedReader(r);
BufferedWriter bw = new BufferedWriter(w);
```

Strings

Scanner e *PrintStream*

- Servem para facilitar o trabalho de ler e escrever dados em streams
  - *Scanner*: lê dados de uma stream de entrada
  - *PrintStream*: escreve dados em uma stream de saída

Scanner

```
Scanner s = new Scanner(new FileInputStream("entrada.txt"));

while(s.hasNextLine()) {
    String token = s.nextLine();
}
```

Possibilidade de trabalhar com tokens

Pode ser utilizado qualquer **InputStream** ou **Reader**

- O *Scanner* possui facilidades para quebrar strings com base em delimitadores

PrintStream

```
PrintStream ps = new PrintStream(new FileOutputStream("saida.txt"));
ps.println("texto");
```

Os métodos *print()* e *println()* facilitam a escrita de dados

Pode ser utilizada qualquer *OutputStream*

- *System.out* é uma *PrintStream*

A Classe *java.io.File*

- Permite acesso às informações sobre um arquivo ou diretório no sistema de arquivos
  - nome, diretório, tamanho em bytes, permissões de escrita e leitura, etc.
- Não representa obrigatoriamente um arquivo existente no sistema de arquivos

A Classe *java.io.File*

- Como usar

```
File f = new File("C:/Arquivos/arquivo.txt");
```

- Alguns métodos importantes

Método	Descrição
isDirectory()	Informa se é um arquivo ou um diretório
exists()	Informa se o arquivo (ou diretório) existe
getName()	Obtém o nome do arquivo ou diretório
getPath()	Obtém o caminho completo do arquivo ou diretório
listFiles()	Lista os arquivos de um diretório

Try-with-resources

- Permite o fechamento automático de recursos (chamada ao método *close()*)

```
InputStream is = null;
try {
    is = new FileInputStream("entrada.txt");
    ...
} finally {
    if (is != null) {
        is.close();
    }
}
```

```
try (InputStream is = new FileInputStream("entada.txt")) {
    ...
}
```

Closeable ou *AutoCloseable*