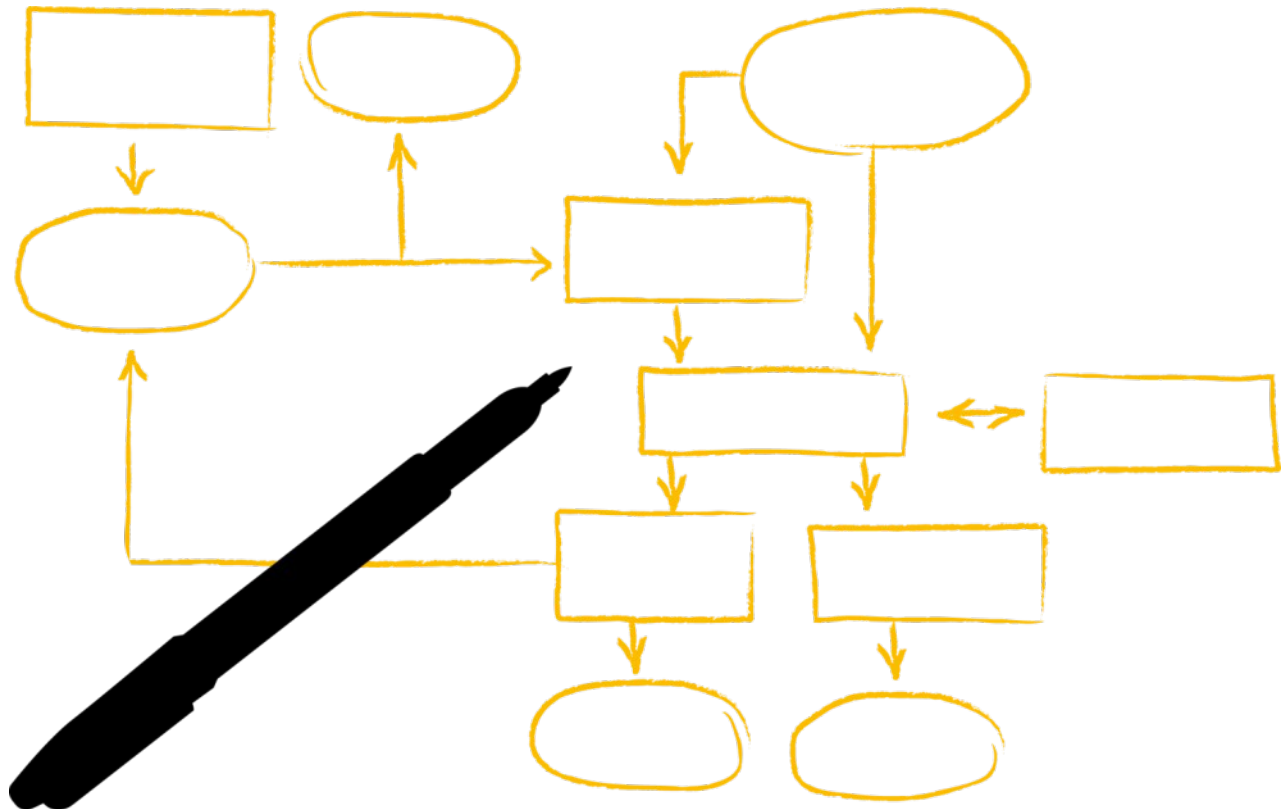


Файлов вход/изход в Java 7

Владимир Панов
Ноември, 2014

Public



Съдържание

Операции с файловете метаданни

Операции с файл като едно цяло

Произволен (непоследователен) достъп до файловете данни

Пътища

Файлова система

- Йерархична структура
- Състои се от директории и файлове
- Главна директория (корен)
- Текуща (работна) директория

Пътища

- Относителни
- Абсолютни

Символни връзки

java.nio.file.Path

Създаване

Класът **java.nio.file.Path** служи за представяне на път.

- Може да сочи към файл или директория.
- Може да сочи към съществуващ или несъществуващ обект.

Създаване – чрез **java.nio.file.Paths**:

```
Path absolutePath = Paths.get("/home", "joe", "file.txt");
```

```
Path absolutePath = Paths.get("c:\\Users\\joe", "file.txt");
```

```
Path relativePath = Paths.get("documents", "FileIO.odp");
```

```
Path relativePath = Paths.get("documents/FileIO.odp");
```

java.nio.file.Path

Извличане на информация

Метод	... връща под UNIX	... връща под Windows
<code>toString()</code>	<code>/home/joe/foo</code>	<code>C:\home\joe\foo</code>
<code>getFileName()</code>	<code>foo</code>	<code>foo</code>
<code>getName(0)</code>	<code>home</code>	<code>home</code>
<code>getNameCount()</code>	<code>3</code>	<code>3</code>
<code>subpath(0,2)</code>	<code>home/joe</code>	<code>home\joe</code>
<code>getParent()</code>	<code>/home/joe</code>	<code>\home\joe</code>
<code>getRoot</code>	<code>/</code>	<code>C:\</code>

java.nio.file.Path

Преобразувания

`Path toAbsolutePath()` - преобразува пътя до абсолютен (започващ от главната директория).

`Path toRealPath()` - преобразува пътя до реален:

- абсолютен
- с премахнати символни връзки (заменени от своите цели)
- с премахнати `.` и `..`

`Path resolve(Path anotherPath)` – добавя относителен път:

```
Path p1 = Paths.get("/home/joe/foo");
```

```
Path p2 = p1.resolve("bar"); // резултатът е /home/joe/foo/bar
```

```
Path p3 = Paths.get("whatever");
```

```
Path p4 = p3.resolve("/home/joe"); // резултатът е /home/joe
```

java.nio.file.Path

Сравняване

`boolean equals(Path anotherPath)`

`boolean startsWith(Path anotherPath)`

`boolean endsWith(Path anotherPath)`

java.nio.file.Files

Метаданни

`long size(Path path)`

`boolean isRegularFile(Path path)`

`boolean isDirectory(Path path)`

`boolean isSymbolicLink(Path path)`

`boolean isHidden(Path path)`

`FileTime getLastModifiedTime(Path path)`

`FileTime setLastModifiedTime(Path path, FileTime time)`

`UserPrincipal getOwner(Path path)`

`Object getAttribute(Path path, String attribute)`

`Path setAttribute(Path path, String attribute, Object value)`

java.nio.file.Files

Други проверки

`boolean exists(Path path)`

`boolean notExists(Path path)`

`boolean isReadable(Path path)`

`boolean isWritable(Path path)`

`boolean isExecutable(Path path)`

`boolean isSameFile(Path path1, Path path2)`

java.nio.file.Files

Изтриване

`void delete(Path path)`

- ако `path` не съществува, изхвърля `NoSuchFileException`
- ако `path` е непразна директория, изхвърля `DirectoryNotEmptyException`

`boolean deleteIfExists(Path path)`

- ако `path` не съществува, просто връща `false`
- ако `path` е непразна директория, изхвърля `DirectoryNotEmptyException`

java.nio.file.Files

Копиране

`Path copy(Path source, Path target, CopyOption... options)`

- съдържанието на директория не се копира
- `options` може да бъде една или повече от:
 - `StandardCopyOption.COPY_ATTRIBUTES`: копират се и атрибутите на файла/директорията, напр. време на последна промяна
 - `StandardCopyOption.REPLACE_EXISTING`: ако `target` е съществуващ файл, то той се надписва вместо да се хвърля изключение

java.nio.file.Files

Преместване (преименуване)

`Path move(Path source, Path target, CopyOption... options)`

- директория може да се премести само на същата файлова система
- `options` може да бъде една или повече от:
 - `StandardCopyOption.ATOMIC_MOVE`: преместването е атомарно
 - `StandardCopyOption.REPLACE_EXISTING`: ако `target` е съществуващ файл, то той се надписва вместо да се хвърля изключение

java.nio.file.Files

Създаване на директория

`Path createDirectory(Path dir)` – създава директория с път `dir`, ако родителската директория на този път вече съществува

`Path createDirectories(Path dir)` - създава директория с път `dir`, създавайки и родителските директории, ако има нужда

java.nio.file.Files

Обхождане на директория

`DirectoryStream<Path> newDirectoryStream(Path dir)` – създава поток, от който могат да бъдат прочетени файловете и поддиректориите на директорията с път `dir` като инстанции на `Path`

- `DirectoryStream` прилича повече на колекция (защото е наследник на `Iterable`), отколкото на входно-изходен поток.

```
Path dir = ...;
try (DirectoryStream<Path> stream =
    Files.newDirectoryStream(dir)) {

    for (Path fileOrSubDir: stream) {
        // употреба на fileOrSubDir
    }
} catch (IOException | DirectoryIteratorException x) {
    // обработка на изключенията
}
```

java.nio.file.Files

Обхождане на директория с глоб (жокери, wild cards)

`DirectoryStream<Path> newDirectoryStream(Path dir, String glob)` – създава поток, който съдържа само файловете и поддиректориите, които отговарят на глоба `glob`

java.nio.file.Files

Глоб

***** - замества произволен брой символи (вкл. няколко) в рамките на едно име от пътя (т.е. не може да замести пътния разделител - / или \)

****** - като *****, но пресича границите на имената в пътя

? - замества точно един символ

{subGlob1, ..., subGlobN} – замества някой от подглобовете

[c₁...c_N] – замества някой от символите

[c₁-c₂] – замества някой от символите в диапазона от c₁ до c₂

**** - използва се за 이스케이핑ване на специалните символи, вкл. \

всеки друг символ - замества себе си

java.nio.file.Files

Примерни глобове

`/home/*/file` - замяства `/home/joe/file` (и други), но не и `/home/joe/work/file`

`/home/**/file` - замяства `/home/joe/work/file` (и други)

`{temp*, tmp*}` - замяства всички имена, започващи с `temp` или `tmp`

`[fmi]` – замяства една от буквите `f`, `m`, и `i`

`[a-z]` – замяства една от малките латински букви

`[fF]` – замяства малко или голямо `F`

`\\` - замяства обратно наклонена черта

`alabala` – замяства `alabala`

`[]` - замяства `[]`; в `[]` всички специални символи с изключение на `]`, `-` и `\` може да не се искейпват

java.nio.file.Files

Временни файлове и директории

`Path createTempFile(Path dir, String prefix, String suffix)` – създава нов файл в директорията `dir` и с име, започващо с `prefix` и завършващо със `suffix`

`Path createTempFile(String prefix, String suffix)` – създава нов файл в системната временна директория и с име, започващо с `prefix` и завършващо със `suffix`

`Path createTempDirectory(Path dir, String prefix)` – създава нова поддиректория в директорията `dir` и с име, започващо с `prefix`

`Path createTempDirectory(String prefix)` – създава нова поддиректория в системната временна директория и с име, започващо с `prefix`

java.nio.file.Files

Файлове с произволен достъп - отваряне

Позволяват непоследователен (произволен) достъп до файловото съдържание (за разлика от потоците).

```
SeekableByteChannel newByteChannel(Path file, OpenOption... options)
```

- `options` МОЖЕ да бъде една или повече от:
 - `StandardOpenOption.WRITE`
 - `StandardOpenOption.APPEND`
 - `StandardOpenOption.TRUNCATE_EXISTING`
 - `StandardOpenOption.CREATE_NEW`
 - `StandardOpenOption.CREATE`
 - `StandardOpenOption.DELETE_ON_CLOSE`
 - `StandardOpenOption.SYNC`

java.nio.channels.SeekableByteChannel

Файлове с произволен достъп

long position() - връща текущата позиция на канала

SeekableByteChannel position(long newPosition) - променя текущата позиция на канала на **newPosition**

int read(ByteBuffer dst) - прочита данни от текущата позиция на канала в **dst**

int write(ByteBuffer src) - записва данни от **src** на текущата позиция в канал

SeekableByteChannel truncate(long size) - отрязва канала до размер **size**

java.nio.file.Files

Обработване на съдържанието на файл наведнъж

Следните методи са подходящи за малки файлове:

```
byte[] readAllBytes(Path file)
```

```
List<String> readAllLines(Path file, Charset cs)
```

```
Path write(Path file, byte[] bytes, OpenOption... options)
```

```
Path write(Path path, Iterable<? extends CharSequence> lines,  
Charset cs, OpenOption... options)
```

Допълнителни материали

Java tutorial за файлов вход/изход:

<https://docs.oracle.com/javase/tutorial/essential/io/fileio.html>

... или просто потърсете следните ключови думи:

Java tutorial file io



Благодаря за вниманието!