Inhaltsverzeichnis

Vorwort

Zunächst einmal bedanke ich mich bei Ihnen, dass Sie sich für dieses Buch entschieden haben. Hierin finden Sie eine Vielzahl an Informationen zu den Neuerungen in der aktuellen Java-Version 21 LTS (Long Term Support) sowie alle wesentlichen Neuerungen aus den Vorgängern sowie dem brandaktuellen Java 22.

Zielgruppe

Dies ist kein Buch für Programmierneulinge, sondern richtet sich an Leser, die bereits solides Java-Know-How besitzen und sich kurz und prägnant über die wichtigsten Neuerungen in den Java-Versionen 12 bis 17 LTS sowie 18 bis 21 LTS informieren wollen sowie einen Ausblick auf Java 22 wünschen.

Dieses Buch wendet sich im Speziellen an zwei Zielgruppen:

1. Zum einen sind dies **engagierte Hobbyprogrammierer und Informatikstudenten**, aber auch **Berufseinsteiger**, die Java als Sprache beherrschen und an den Neuerungen in den aktuellen Java-Versionen interessiert sind.
2. Zum anderen ist das Buch für **erfahrene Softwareentwickler und -architekten** gedacht, die ihr Wissen ergänzen oder auffrischen wollen, um für zukünftige Projekte abschätzen zu können, ob und – wenn ja – für welche Anforderungen die neuen Java-Versionen eine gewinnbringende Alternative darstellen können.

Was vermittelt dieses Buch?

Sie als Leser erhalten in diesem Buch neben Theoriewissen eine Vertiefung durch praktische Beispiele, sodass der Umstieg auf Java 17 LTS, das aktuelle Java 21 LTS oder sogar das brandaktuelle Java 22 in eigenen Projekten erfolgreich gemeistert werden kann. Erleichtert wird ein Umstieg durch eine Vielzahl an Übungen zu den wichtigsten Features.

Um die Beispiele des Buchs möglichst präzise und elegant zu halten, verwende ich diverse Features aus Java 8 LTS, 9, 10 und 11 LTS. Deshalb ist es hilfreich, wenn Sie sich damit schon beschäftigt haben. Alle, die eine kleine Auffrischung benötigen, finden zum leichteren Einstieg in Anhang A einen Crashkurs zu den wesentlichen Neuerungen in den Java-Versionen 8 LTS bis 11 LTS.

Aufbau dieses Buchs

Nachfolgend möchte ich die Themen der einzelnen Kapitel kurz vorstellen.

Kapitel 1 – Einleitung Die Einleitung stimmt Sie auf Java 12 bis 21 LTS sowie Java 22 ein und gibt dazu einen Überblick, was Sie so alles in diesem Buch bzw. als Neuerungen erwartet. Zudem thematisiere ich den Programmierstil und zeige auf, welche Voraussetzungen nötig sind, um die aktuellen Java-Versionen mit Build-Tools und IDEs zu verwenden.

Kapitel 2 – Syntaxneuerungen in JDK 12 bis 17 LTS Zunächst widmen wir uns verschiedenen Änderungen an der Syntax von Java. Das Spektrum reicht von mehrzeiligen Strings und sogenanntem Pattern Matching bei `instanceof` bis zu größeren Erweiterungen bei `switch` sowie den Records als eine extrem kompakte Schreibweise zum Deklarieren spezieller Datencontainerklassen. Darüber hinaus gibt es einige für die Praxis oft weniger relevante Dinge, die kurz vorgestellt werden.

Kapitel 3 – Übungen zu den Syntaxneuerungen in JDK 12 bis 17 LTS Dieses Kapitel bietet einen umfangreichen Satz an Übungsaufgaben, um Sie mit den Neuerungen und Änderungen in der Syntax vertraut zu machen. Für sämtliche Aufgaben werden am Kapitelende korrespondierende Musterlösungen präsentiert.

Kapitel 4 – API-Erweiterungen in JDK 12 bis 17 LTS In den APIs des JDKs finden sich diverse Neuerungen und umfasst Ergänzungen in der Klasse `String` sowie im Stream-API, aber auch Neuerungen wie Unix-Domain-Sockets oder die Klasse `CompactNumberFormat`.

Kapitel 5 – Übungen zu den API-Erweiterungen in JDK 12 bis 17 LTS Dieses Kapitel bietet einen umfangreichen Satz an Übungsaufgaben bezüglich der Neuerungen und Änderungen in den APIs. Für sämtliche Aufgaben werden am Kapitelende korrespondierende Musterlösungen präsentiert.

Kapitel 6 – JVM-Neuerungen in JDK 12 bis 17 LTS In diesem Kapitel beschäftigen wir uns mit Änderungen in der JVM, etwa bei der Garbage Collection oder den Möglichkeiten der `jshell` bezogen auf neuere Java-Versionen. Darüber hinaus könnte Sie das Microbenchmark-Framework JMH interessieren. Schließlich behandle ich das Tool `jpackage` zum Erzeugen installierbarer Distributionen.

Kapitel 7 – Übungen zu den JVM-Neuerungen in JDK 12 bis 17 LTS Für einige der Neuerungen in der JVM bietet dieses Kapitel ein paar Übungsaufgaben inklusive einer kurzen Darstellung möglicher Lösungen.

Kapitel 8 – Neuerungen in Java 21 LTS im Überblick Dieses Kapitel listet die Erweiterungen aus Java 21 LTS auf und stellt diese in jeweils eigenen Abschnitten kurz vor. Dadurch haben Sie bereits eine gute Orientierung, in welchem der Folgekapitel Sie dann die Lektüre fortsetzen möchten. Bei generellem Interesse lesen Sie einfach stringent von vorne nach hinten.

Kapitel 9 – Syntaxneuerungen in JDK 18 bis 21 LTS Mit String Templates lässt sich die Konkatenation von variablen und fixen Textbestandteilen vereinfachen. Record Patterns ermöglichen es, Records auf einfache Weise in ihre Bestandteile zerlegen und darauf zugreifen zu können. Das Pattern Matching funktioniert in modernem Java auch in `switch` und wurde funktionell aufgewertet. Schließlich wird es durch Unnamed Variables and Patterns möglich, verschiedene Elemente in einem Record Pattern oder eine Variable durch ein einzelnes _ als ungenutzt und unbrauchbar zu markieren.

Kapitel 10 – API-Erweiterungen in JDK 18 bis 21 LTS In Java 21 LTS finden sich verschiedene API-Neuerungen. Dabei gibt es mit Sequenced Collections und Virtual Threads zwei Highlights. Sequenced Collections erlauben es, Collections von vorne und hinten zu verarbeiten. Mit Virtual Threads erzielt man eine enorme Vereinfachung beim Multithreading.

Kapitel 11 – JVM-Neuerungen in JDK 18 bis 21 LTS In diesem Kapitel schauen wir unter anderem den Simple Web Server sowie eine Verbesserung bei der Angabe von Code Snippets in JavaDoc an. Abschließend wird das Feature Unnamed Classes and Instance Main Methods behandelt.

Kapitel 12 – Übungen zu den Neuerungen in JDK 18 bis 21 LTS Dieses Kapitel enthält diverse Übungsaufgaben inklusive einer kurzen Darstellung möglicher Lösungen zu den Neuerungen in JDK 18 bis 21 LTS.

Kapitel 13 – Ausblick auf Java 22 Im März 2024 wird Java 22 erscheinen und beinhaltet eine recht stattliche Liste mit 12 JEPs. Spannende Neuerungen sind die Statements before super(...), die String Templates sowie Unnamed Variables & Pattern und das Foreign Function & Memory API. Auch interessant sind die Stream Gatherers zur Definition eigener Intermediate Operations, die Structured Concurrency zur Verbesserung von Multithreading, die Implicitly Declared Classes and Instance Main Methods zum leichteren Einstieg in Java und abschließend die Scoped Values als Vereinfachung von Wertübergaben.

Kapitel 14 – Zusammenfassung und Schlusswort Dieses Kapitel beginnt mit einigen Gedanken zum Umstieg auf die neuesten Java-Versionen und fasst danach die Themen rund um die vielfältigen Neuerungen bis zum aktuellen Java 21 LTS sowie dem zukünftigen Java 22 noch einmal kurz zusammen.