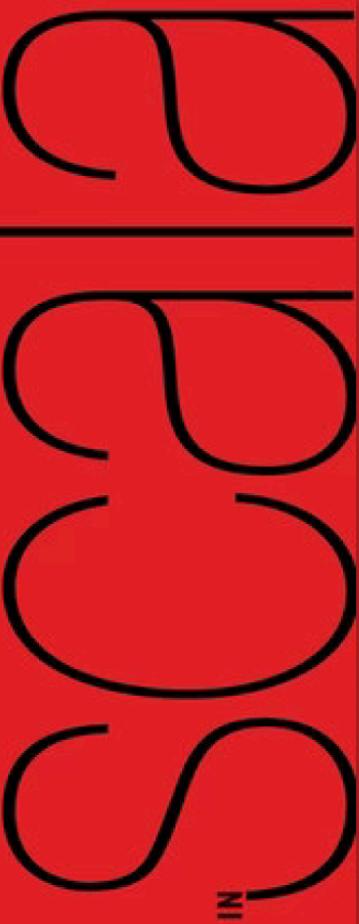


Functional Programming



Second Edition

Michael Pilquist
Rúnar Bjarnason
Paul Chiusano

Forewords by Martin Odersky and Daniel Spiewok



FP in Scala 第2版 読書のすゝめ



かすてらふい / jiftchnify

whoami

- かすてらふい / jiftechnify
- 🚧 Full-stack™ SWE
- ❤️ 自分の意図を過不足なく素直に書き下せるプログラミング言語が好き
- 最近の趣味
 - 🎵 海外の技術系Podcast視聴
 - イチオシ: [Developer Voices](#)
 - 🚶 散歩
 - 🎧 音ゲー
- 🐱 jiftechnify, 🌐 c-stellar.net



赤い本



@洗足池図書館

赤い本 in Scala



Functional Programming in Scala

- Scala関数型プログラマーの「聖書」
 - "The Red Book"

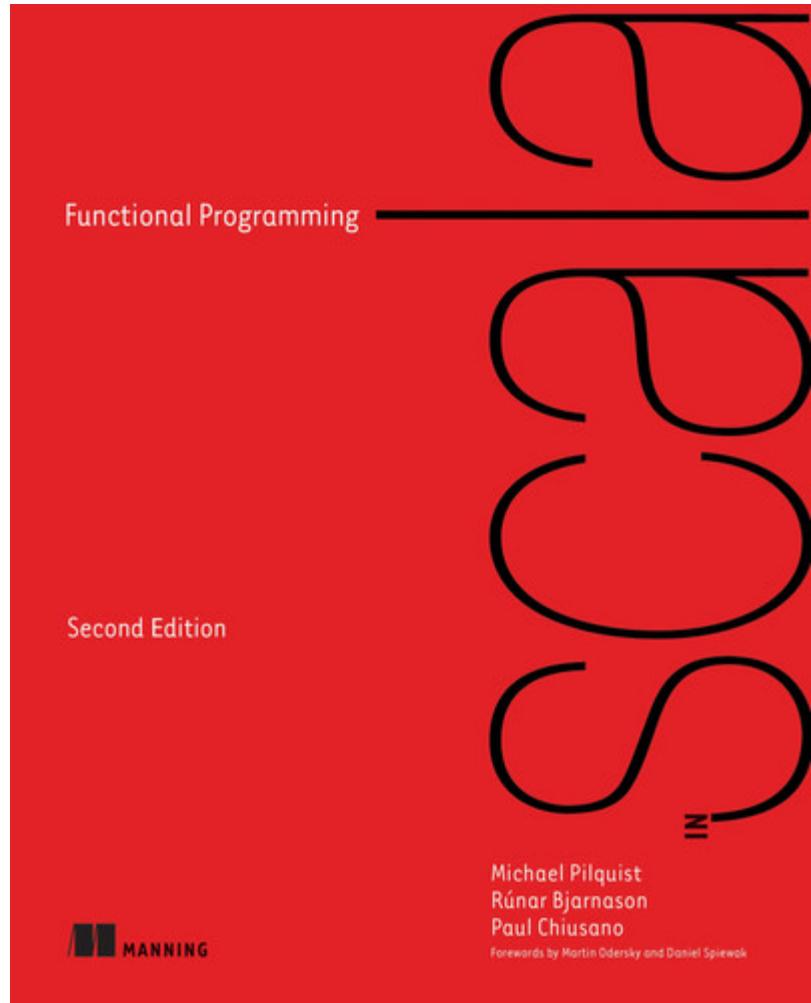
関数型の色々な型クラスやパターンが「なぜそういう仕組になっているのか?」という根本的な考え方方が分かる(略)

細かいScala自体の言語仕様や(略)既存の実在するライブラリの使い方は一切説明せず、とにかく「考え方や概念」のみを重点的に説明しているので、この本を読んで身につけた知識は古くなりにくいという点でおすすめできる一冊です

Scala研修テキスト「はじめに」より



邦訳:『Scala関数型デザイン & プログラミング』→



FP in Scala 第2版

- Manningの書籍ページ
- 2023年5月刊行
- メイン著者: Michael Pilquist氏
 - fs2のコアメンテナ
- 現状、邦訳なし

Q. なぜ第2版を読むべきなのか？

A. アップグレードが盛りだくさんだから！

変わっていないもの: 章立て

- Part 1: 関数型プログラミングの基礎
 - 1 関数型プログラミングとは
 - 2 Scala関数型プログラミングの準備
 - 3 関数型プログラミングのデータ構造
 - 4 例外を使わないエラー処理
 - 5 正格と遅延
 - 6 純粋関数型の状態
- Part 2: 関数型設計とコンビネータライブラリ
 - 7 純粋関数型の並列処理
 - 8 プロパティベーステスト
 - 9 パーサコンビネータ
- Part 3: 関数型設計に共通する構造
 - 10 モノイド
 - 11 モナド
 - 12 Applicative & Traversable
- Part 4: 作用とI/O
 - 13 外部作用とI/O
 - 14 局所作用と可変状態
 - 15 ストリーム処理とインクリメンタルI/O

初版と第2版の差分: 概要

- Scala 3対応
- 第15章(ストリーム処理)の内容一新
- 全演習問題の解答・解説を収録

Scala 3対応: 新構文でコード例のノイズを削減

- Optional Braces
- New ("quiet") Control Syntax
- enum

etc.

例: List型の定義

```
// 1st Ed.  
sealed trait List[+A]  
case object Nil extends List[Nothing]  
case class Cons[+A](head: A, tail: List[A]) extends List[A]
```

```
object List {  
    def apply[A](as: A*): List[A] =  
        if (as.isEmpty) Nil  
        else Cons(as.head, apply(as.tail: _*))  
}
```

```
// ✨ 2nd Ed.  
enum List[+A]:  
    case Nil  
    case Cons(head: A, tail: List[A])  
  
object List:  
    def apply[A](as: A*): List[A] =  
        if as.isEmpty then Nil  
        else Cons(as.head, apply(as.tail*))
```

Scala 3対応: 型ラムダ

- やりたいこと: 型引数の部分適用
- 初版(Scala 2.x)では、ヤバい見た目の型を書いて無理やり実現していた
 - Structural Type + Type Projection
 - (すでにKind Projectorは存在していたようだが...)

```
// 1st Ed.  
object IntStateMonad  
extends Monad[({type IntState[A] = State[Int, A]})#IntState] {  
    // ...  
}
```

- 第2版では、Scala 3の型ラムダ構文でスッキリ

```
// ✨ 2nd Ed.  
given IntStateMonad: Monad[[x] => State[Int, x]] with  
    // ...
```

Scala 3対応: その他

- 第10章(モノイド)に型クラスの解説追加
 - 実は初版には「型クラス」という言葉が出てこない！
- Opaque Typeと拡張メソッドの活用
- 遅延評価コレクション: `Stream` → `LazyList`
 - (正確にはScala 2.13対応)

第15章(ストリーム処理)の内容一新

- fs2の簡略版をイチから実装して学ぶ
 - エフェクト非対応版からスタート
 - エフェクト実行を挟めるように拡張
 - エラー処理とリソース管理機能を追加
 - (Chunkや並行処理まわりは割愛)
- Scala 3の新機能のおかげで本物のfs2のコードよりもノイズが減っているので、「本質」に集中して学べる

```
// エフェクト非対応版Pull/Streamの雰囲気
enum Pull[+0, +R]:
  case Result[+R](result: R) extends Pull[Nothing, R]
  case Output[+0](value: 0) extends Pull[0, Unit]
  case FlatMap[X, +0, +R](  
    source: Pull[0, X],  
    f: X => Pull[0, R]) extends Pull[0, R]  
  
def step: Either[R, (0, Pull[0, R])] = this match  
  // ...  
  
opaque type Stream[+0] = Pull[0, Unit]
```

全演習問題の解答・解説を収録

- 初版では、演習問題の解答は公式GitHubリポジトリに別途掲載
 - 解答やチャプターノートなどをまとめた副読本もある
- 第2版では、全ての演習問題の解答が紙面上に掲載されている！
 - さらに、どこよりも丁寧な解説つき！
 - 詰まったときにチラ見してヒントにするもよし

議論の余地があるかもしれないが、解説つきの解答を含めることにした。これで、演習問題に詰まってやる気をなくしてしまった読者が、紙面上の解答を見て理解を深め、次へと読み進められるようになれば幸いである。

「第2版へのまえがき」(preface to the second edition)より、拙訳

FP in Scala 「第2版」 読書のすゝめ

- 初版・邦訳版を読んだことがある方へ
 - アップデートされた第15章を読み直すだけでも楽しめる
 - 開いたことはあるが演習が難しくて挫折してしまった方でも、解答が全部載っているので安心(?)
- FP in Scalaを読んだことがない方へ
 - 関数型プログラミングの「心」を知りたいなら、ぜひとも読むべき一冊
 - (個人の感想)この本を読んではじめて、モナドのことを「わかった」と思えるようになった
 - 今から読むなら、ぜひ第2版を！
 - (和訳が出ていれば、手放しで勧められるのだが...)
 - 注意: FP in Scalaは何「ではない」か
 - Scalaの入門書ではない → Scala研修テキストなどからはじめよう
 - 関数型ライブラリ(Cats{, Effect}, ZIO, etc.)のガイドブックではない
→ 公式ドキュメントの他、なっとく！関数型プログラミング・Scala with Catsあたりを読むと幸せになれるかも

入手方法

- Manning Publicationsのオンラインストアにてお求めください
 - ちょうど今日(11/27)、Thanksgiving Dayセールで**50%OFF！！！**
 - 今日を逃しても、わりと頻繁にセールしてるので要チェック

The screenshot shows the Manning Publications website. At the top, there's a search bar with the placeholder "search inside this and other books", a magnifying glass icon, and links for "browse", "cart", and "sign in". Below the search bar is a navigation menu with links to "catalog", "MEAP", "liveBook", "liveVideo", "liveProject", "liveAudio", "free content", "register pBook", and "subscription". A prominent orange banner across the middle says "Happy Thanksgiving – Save half sitewide".

The main content area features a book cover for "Functional Programming in Scala, Second Edition" by Michael Pilquist, Rúnar Bjarnason, and Paul Chiusano. The book has a red cover with the title and author names. Below the cover, there's a "look inside" button. To the right of the book image, the title "Functional Programming in Scala, Second Edition" is displayed with a heart icon, followed by a 5-star rating and "5 reviews".

Below the book details, there's a summary: "Michael Pilquist, Rúnar Bjarnason, and Paul Chiusano Forewords by Martin Odersky and Daniel Spiewak May 2023 · ISBN 9781617299582 · 488 pages Included with a Manning Online subscription printed in black & white free previous edition eBook included catalog / Programming Languages and Styles / System Programming / Scala".

On the left side of the book details, there are buttons for "ch 1 audio" (with a play icon and "24:31"), "first chapter summary" (with a play icon), and a sidebar with links for "resources", "source code", "errata", and "more".

On the right side, there are two pricing options: "eBook \$23.99" (with a note "you save \$24.00 (50%)") and "eBook \$12.49" (with a checkbox "include audio" and a "add to cart" button). There's also a "free with subscription" button.

At the bottom, there's a section titled "In Functional Programming in Scala, Second Edition you will learn how to:" with a bulleted list: "• Recognize and write purely functional code" and "• Work with errors without using exceptions".

まとめ

- FP in Scala 第2版を読もう！

Thanks!