見せ算をScalaで実装してみた

id:arthur-1 株式会社はてな

2024-02-27 Scala わいわい勉強会 #2 LT

Arthur と申します

株式会社はてな
アプリケーションエンジニア

前回のScalaわいわい勉強会でも
LTさせてもらいました！

𝕏: @Arthur1__

Mackerel 作ってます

最近、
キャリア悩み中

あんまりエンジニアに
こだわってもいない

お笑い芸人も
いいな〜

M-1 2023
見ましたか？

https://www.youtube.com/watch?v=QSfNwVBg3EA

決勝の出来事

お笑いコンビ「さや香」の新山が
四則演算に加えて5則目の「**見せ算**」を提唱

“数字と数字を見せ合わせて、どう思うか？”

見せ算の基本ルール: その1

同じ数字を「見せ」すると、その「眼」は0になる

［例］1見せ1＝0

同じ服装の人が前からやってくると恥ずかしく
なってお互い立ち去る

見せ算の基本ルール: その2

違う数字を「見せ」すると、大きい方が「眼」になる

　　[例] 1見せ2＝2

小さい者が大きい者を見ると怖くなって逃げる

見せ算の応用ルール

- 6見せ9=11
  - 似てるな〜と気になってお互い近づく
- 2見せ5=1.1
  - 同様に近寄るも、「違う！」とびっくりして携帯を落とす
- 1見せ100=83
  - 1が逃げられないと腹を括って突っ込み17人倒す

そろそろ
タイトルコール

見せ算をScalaで実装してみた

id:arthur-1 株式会社はてな

2024-02-27 Scala わいわい勉強会 #2 LT

なぜ Scala か

中置演算子を自由に作れる！

`2 mise 5` のように書ける

- 演算子はメソッド
- 既存の型の拡張ができる

演算子はメソッド

```
case class MyInt (v: Int) {
  def unary_- : MyInt = MyInt(-this.v)
  def +(that: MyInt): MyInt = MyInt(this.v + that.v)
}

-MyInt(4) // MyInt(-4)
MyInt(3) + MyInt(2) // MyInt(5)
```

https://scastie.scala-lang.org/N10goNFbQj6eOwmPzGPDRQ

既存の型の拡張ができる

ビルトインの型にも演算子を増やせる

```
implicit class ExtendedInt(val i: Int) {
  def **(j: Int): Int = if (j <= 0) 1 else i ** (j - 1) * i
}

3 ** 2 // 9
```

https://scastie.scala-lang.org/CvFRoSDPQF6gWiIg9hHCKQ

Scala 3 からは……

extensionキーワードでより直感的に書ける

```
extension (i: Int)
  def **(j: Int): Int = if (j <= 0) 1 else i ** (j - 1) * i


3 ** 2 // 9
```

https://scastie.scala-lang.org/ly6je4cNRwelh4lRbGSi6g

見せ算の実装はこんな感じ

```
extension (i: Int)
  def mise(j: Int): BigDecimal = (i min j, i max j) match
    case (6, 9)         => 11
    case (2, 5)         => 1.1
    case (1, 100)       => 83
    case (small, big) => if (small == big) 0 else big
```

https://scastie.scala-lang.org/LrLMjihdQMejwFhiTvHphQ

GitHubに上げておきました

https://github.com/Arthur1/misezan-scala

```
  test(
    "応用: 2見せ5=1.1(お互いが生き別れの兄弟と勘違いして近寄るがよく見ると全然違うことに気付きびっくりして携帯「.」を落としてしまうため。)
  ) {
    2 mise 5 shouldBe 1.1
    5 mise 2 shouldBe 1.1
  }

  test("応用: 1見せ100=83(あまりにも人数差がありもう逃げても仕方ないと1が腹をくくって100に立ち向かい17人倒すため。)") {
    1 mise 100 shouldBe 83
    100 mise 1 shouldBe 83
  }
}
```

余談その1

Scala 3のコードではOptional Braces Syntaxを使ってみたけど皆さんは好きですか？

Tour of Scalaなどのコードも{}なくなってる

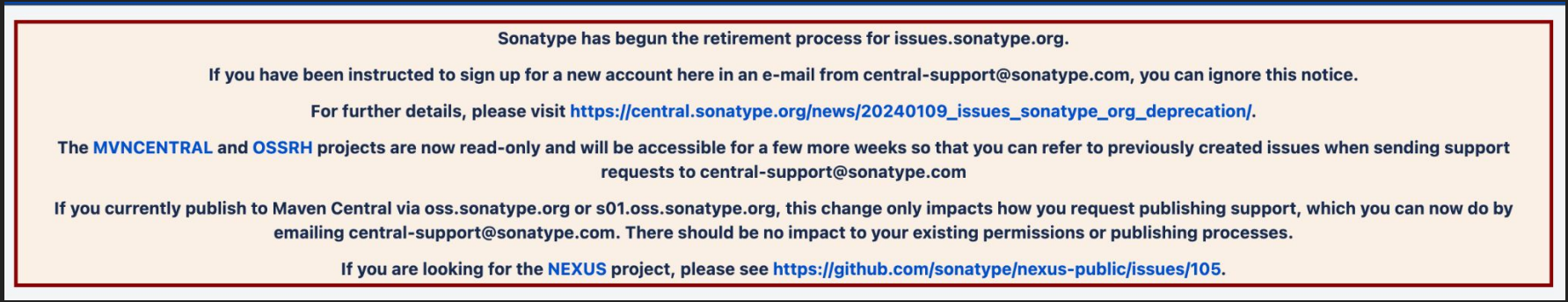
https://docs.scala-lang.org/tour/pattern-matching.html

{}をちゃんとつけるとこんな感じ

```
extension (i: Int) {
  def mise(j: Int): BigDecimal = (i min j, i max j) match {
    case (6, 9)        => 11
    case (2, 5)        => 1.1
    case (1, 100)      => 83
    case (small, big) => if (small == big) 0 else big
  }
}
```

余談その2

見せ算を使ったアプリケーション開発を支援するため
Maven Central Repositoryにpublishしようと思ったのだが……



助けてくれ！

issues.sonatype.orgが 2024年2月に廃止された

最近アカウント作ったユーザーは、OSSRHではなく
Central Portal経由でpublishするしかない

- アップロード先のendpointやAPIも変わっていそう
- これに対応したsbt pluginの情報など大募集中です

おしまい？

ここからは
大学院の講義

型レベルプログラミング版

https://github.com/Arthur1/misezan-scala-type

```
test("基本: 小さい数字に大きい数字を見せ合うと大きい数字が残る。(小さい数が大きい数を怖がって逃げてしまうため。)") {
  implicitly[Aux[_1, _2, _2]]
  implicitly[Aux[_2, _1, _2]]
  implicitly[Aux[_3, _0, _3]]

  mise(_1, _2): _2
  mise(_2, _1): _2
  mise(_3, _0): _3

  mise(_1, _2).toInt shouldBe 2
  mise(_2, _1).toInt shouldBe 2
  mise(_3, _0).toInt shouldBe 3
}
```

実装の紹介

こっちはScala 2で実装

AUXパターン:

　　引数と結果に相当する型のマッピングを作るイメージ

場合分けは型制約とimplicitの解決で実現

面倒なので基本的な型はsharplessに頼ってみた

まだ基本ルールだけなので今後の自分に期待

おしまい