

Shapeless를 이용한 제네릭 프로그래밍

박지수 (CTO, 두물머리)

실제 사례

날짜들만 일주일씩 미룰 수 없을까?

```
val els1 = Els(  
  common = Common(  
    // ...  
    settlementDate = LocalDate.of(2016, 2, 17),  
    finalValuationDate = LocalDate.of(2019, 2, 12),  
    issueDate = LocalDate.of(2016, 2, 18),  
    maturityDate = LocalDate.of(2019, 2, 15)`),  
  placement = Placement(  
    // ...  
    offeringPeriod = DateTimePeriod(  
      LocalDateTime.of(2016, 2, 16, 9, 0),  
      LocalDateTime.of(2016, 2, 17, 13, 0))),  
  // ...  
  earlyRedemption = List(  
    EarlyRedemption(LocalDate.of(2016, 8, 11), /* ... */),  
    EarlyRedemption(LocalDate.of(2017, 2, 14), /* ... */),  
  // ...  
)
```

안 될 거야 없지만

매크로

- 강력하지만
- 잘 만들기 어려워요
- (아직은) 컴파일러를 어느 정도 알아야 (Tree, Ident, Apply...)
- 현재진행형
 - scala.reflect
 - scala.meta
 - scala.macros
 - [SCP-014](#)

안 될 거야 없지만

매크로

- 강력하지만
- 잘 만들기 어려워요
- (아직은) 컴파일러를 어느 정도 알아야 (Tree, Ident, Apply...)
- 현재진행형
 - scala.reflect
 - scala.meta
 - scala.macros
 - [SCP-014](#)

런타임 리플렉션

안 될 거야 없지만

매크로

- 강력하지만
- 잘 만들기 어려워요
- (아직은) 컴파일러를 어느 정도 알아야 (Tree, Ident, Apply...)
- 현재진행형
 - scala.reflect
 - scala.meta
 - scala.macros
 - [SCP-014](#)

런타임 리플렉션

- 네????????

Shapeless

스칼라 제네릭 프로그래밍 라이브러리

- <https://github.com/milessabin/shapeless>
 - [Scrap your boilerplate](#)
 - [Higher rank polymorphism](#)

제네릭 프로그래밍?

- [CoRecursive: 008 - Generic Programming with Miles Sabin](#)

"The kind of polymorphism your language does not support **yet**"

실제 코드

```
import shapeless.{everywhere, Poly1}

class shiftDate(days: Int) extends Poly1 {
  implicit val dateDate = at[Date](_.plusDays(days))
  implicit val dateDateTime = at[DateTime](_.plusDays(days))
}

object shift5 extends shiftDate(5)
val els2 = everywhere(shift5)(els1)
```

실제 코드

```
import shapeless.{everywhere, Poly1}

class shiftDate(days: Int) extends Poly1 {
  implicit val dateDate = at[Date](_.plusDays(days))
  implicit val dateDateTime = at[DateTime](_.plusDays(days))
}

object shift5 extends shiftDate(5)
val els2 = everywhere(shift5)(els1)
```

끝

어디에 쓰나요

- [Akka-http](#) (구 spray): The Streaming-first HTTP server/module of Akka
- [Breeze](#): A numerical processing library for Scala
- [Circe](#): A JSON library for Scala powered by Cats
- [Doobie](#): A principled JDBC layer for Scala
- [Finch](#): Scala combinator library for building Finagle HTTP services
- [Frameless](#): Expressive types for Spark
- [Kittens](#): Automatic type class derivation for Cats
- [Monocle](#): Optics library for Scala
- [Pureconfig](#): A boilerplate-free library for loading configuration files
- [Refined](#): Simple refinement types for Scala
- [Scodec](#): Scala combinator library for working with binary data
- 등등 <https://github.com/milessabin/shapeless/wiki/Built-with-shapeless>

Implicit resolution

- Lexical scope
- Companion object
- Chaining

Path-dependent type

- `shapeless.{Nat, HList, Coproduct, ...}`

Value-dependent type

- `shapeless.Witness`
- [SIP-23](#)
 - `-Yliteral-types` in Scala 2.13

Isomorphism

- `shapeless.Generic`
 - Product
 - Coproduct

Aux pattern

- <http://gigiigig.github.io/posts/2015/09/13/aux-pattern.html>

코드를 봅시다

종기만 한가요

좋은기만 한가요

그렇리가요

- 컴파일 시간 증가
- (상대적으로) 난해한 코드
- ADT \leftrightarrow HList/Coproduct 변환으로 인한 런타임 오버헤드
- 컴파일러 버그를 밟을 때가 있음

좋은기만 한가요

그렇리가요

- 컴파일 시간 증가
- (상대적으로) 난해한 코드
- ADT \leftrightarrow HList/Coproduct 변환으로 인한 런타임 오버헤드
- 컴파일러 버그를 뺏을 때가 있음

일부 대안

- [Magnolia](#): fast and unintrusive typeclass derivation
- [scalaz-deriving](#): deriving for scala data types
- 그 외 각종 매크로 라이브러리

좋은기만 한가요

그렇리가요

- 컴파일 시간 증가
- (상대적으로) 난해한 코드
- ADT \leftrightarrow HList/Coproduct 변환으로 인한 런타임 오버헤드
- 컴파일러 버그를 밟을 때가 있음

일부 대안

- [Magnolia](#): fast and unintrusive typeclass derivation
- [scalaz-deriving](#): deriving for scala data types
- 그 외 각종 매크로 라이브러리
- Ctrl+C, Ctrl+V

언제

안 쓰는 게 나은가요

- 코드 중복이 거슬리지만 잘 모아놔서 한꺼번에 고치기 어렵지 않을 때
- 런타임 성능이 많이 중요할 때

쓰면 좋은가요

- 아주 복잡한 ADT를 다뤄야 할 때
- 타입 선언을 해봤자 런타임에 자꾸 깨질 때 (직렬화 등)
- 지금 붙여넣는 비슷한 코드 더미를 도저히 유지보수할 자신이 없을 때

스칼라 개발자를 모십니다

스칼라 개발자를 모십니다

데이터/인프라 엔지니어도 모십니다

스칼라 개발자를 모십니다

데이터/인프라 엔지니어도 모십니다

웹 프론트엔드 전문가도요

스칼라 개발자를 모십니다

데이터/인프라 엔지니어도 모십니다

웹 프론트엔드 전문가도요

<https://github.com/doomoolmori/colleagues>

스칼라 개발자를 모십니다

데이터/인프라 엔지니어도 모십니다

웹 프론트엔드 전문가도요

<https://github.com/doomoolmori/colleagues>

recruit@doomoolmori.com

recruit@doomoolmori.com

감사합니다.

recruit@doomoolmori.com