

Конспект по JLS 8

Вложенные классы (inner, local и anonymous)

Inner class может быть nested:

- enum class
- record class
- public class
- abstract class
- sealed class
- final class
- различие классов и интерфейсов
- generic class
- аннотации (посмотреть какие)

Члены класса

- поля (instance и class), могут быть final (нельзя менять значение), допускается инициализатор
- методы (final | abstract | native | synchronized); перегрузка; абстрактные методы только в абстрактных классах; нельзя скрывать абстрактные методы
- классы (static или inner)
- интерфейсы
- инициализаторы
- статические инициализаторы
- конструкторы (можно перегружать)

Члены класса:

- декларированные
- наследованные

Access modifiers

- public
- protected
- private

Наследование

Можно скрывать члены-интерфейсы и члены-классы, а также скрывать методы, реализовывать их и делать перегрузку (имеются в виду члены, объявленные в реализованных интерфейсах и наследованных классах).

Синтаксис

ClassDeclaration:

- NormalClassDeclaration
- EnumDeclaration
- RecordDeclaration

NormalClassDeclaration:

```
{ClassModifier} class TypeIdentifier [TypeParameters]
[ClassExtends] [ClassImplements] [ClassPermits] ClassBody
```

Нельзя называть классы так же, как окружающие их другие классы/интерфейсы.

ClassModifier:

```
(one of)
Annotation public protected private
abstract static final sealed non-sealed
```

- public — только для top-level и классов-членов, не для локальных или анонимных
- protected | private — только для классов-членов
- static — только для классов-членов

Нельзя повторять модификаторы или использовать несколько из списка `private|protected|public`. Аналогично с `sealed|non-sealed|final`. Нельзя совмещать `private + final`.

- non-sealed нужен, чтобы можно было свободно наследовать класс-наследник sealed
- enum class автоматически final или sealed
- record class автоматически final
- local enum и record class — автоматически static
- local и anonymous class — не могут быть static

TypeParameters

<TypeParameterList>

TypeParameterList:

TypeParameter {, TypeParameter}

TypeParameter:

{TypeParameterModifier} TypeIdentifier [TypeBound]

TypeParameterModifier:

Annotation

TypeBound:

extends TypeVariable

extends ClassOrInterfaceType {AdditionalBound}

AdditionalBound:

& InterfaceType

- Нельзя делать циклические зависимости
- getClass() даёт одинаковый результат для всех вариантов параметризации одного класса
- generic class не может реализовывать Throwable

ClassExtends

extends ClassType

- enum может наследоваться только от enum
- record — только от record

ClassImplements

implements InterfaceTypeList

```
InterfaceTypeList:  
InterfaceType {, InterfaceType}
```

- Нельзя реализовывать две реализации (generic) одного интерфейса
- Если есть методы сразу в двух интерфейсах, то они реализуются оба

ClassPermits

```
permits TypeName {, TypeName}
```

- permits можно указывать только для sealed-классов
- в списке явно перечисляются наследники

ClassBody

```
{ {ClassBodyDeclaration} }  
ClassBodyDeclaration:  
ClassMemberDeclaration  
InstanceInitializer  
StaticInitializer  
ConstructorDeclaration  
ClassMemberDeclaration:  
FieldDeclaration  
MethodDeclaration  
ClassDeclaration  
InterfaceDeclaration
```

Object

Методы класса Object:

- clone() — возвращает копию объекта
- equals(Object obj) — проверка равенства
- finalize() — deprecated, будет удалён
- getClass() — возвращает runtime-класс объекта
- hashCode() — возвращает hash
- notify(), notifyAll(), wait() и варианты — синхронизация

- `toString()` — строковое представление

Контракты:

- `equals/hashCode` — рефлексивность, симметричность, транзитивность, консистентность, неравенство с `null`
- `clone` — отдельный контракт

<https://docs.oracle.com/en/java/javase/25/docs/api/java.base/java/lang/Object.html>

Class<T>

```
public final class Class<T>
extends Object
implements Serializable, GenericDeclaration, Type,
AnnotatedElement, TypeDescriptor.OfField<Class<?>>, Constable
```

Методы и свойства `Class<T>` приведены в спецификации.

Конструкторы и инициализаторы

- не наследуются, как и `private`-члены

Тип метода определяется:

- типовыми параметрами
- типами параметров
- возвращаемым типом
- спецификацией `throw`

FieldDeclaration

```
{FieldModifier} UnannType VariableDeclaratorList ;
...
FieldModifier:
(one of)
Annotation public protected private
static final transient volatile
```

- `transient` — поле не входит в persistent-состояние
- `volatile` — согласованное состояние для всех потоков (без перестановки операций); не может быть `final`

MethodDeclaration

```
{MethodModifier} MethodHeader MethodBody  
...  
MethodModifier:  
(one of)  
Annotation public protected private  
abstract static final synchronized native
```

- нельзя создавать varargs-параметры для non-reifiable типов (если не использовать @SafeVarargs или @SuppressWarnings)

InstanceInitializer

Block

StaticInitializer

static Block

ConstructorDeclaration

```
{ConstructorModifier} ConstructorDeclarator [Throws] ConstructorBody  
...  
ConstructorInvocation:  
[TypeArguments] this ( [ArgumentList] ) ;  
[TypeArguments] super ( [ArgumentList] ) ;  
ExpressionName . [TypeArguments] super ( [ArgumentList] ) ;  
Primary . [TypeArguments] super ( [ArgumentList] ) ;
```

Конструктор по умолчанию.

Остановились на **enum**.