요즘엔 스프링말고
스프링 부트를 지워해주는 추세여서

스프링 프로젝트 생성시
수동으로 해야할 일이 있음

현재 상황을 캡슐화ㅎ하여
현재 상황을 관리하는 객체

스프링에서의 현재 상황
==
인스턴스 관리.

DI를 위해서.
관리되는 인스턴스는 DI를 위한 후보들.

나중에 필요할 때 요구되는 이슨턴스를
dependency injection

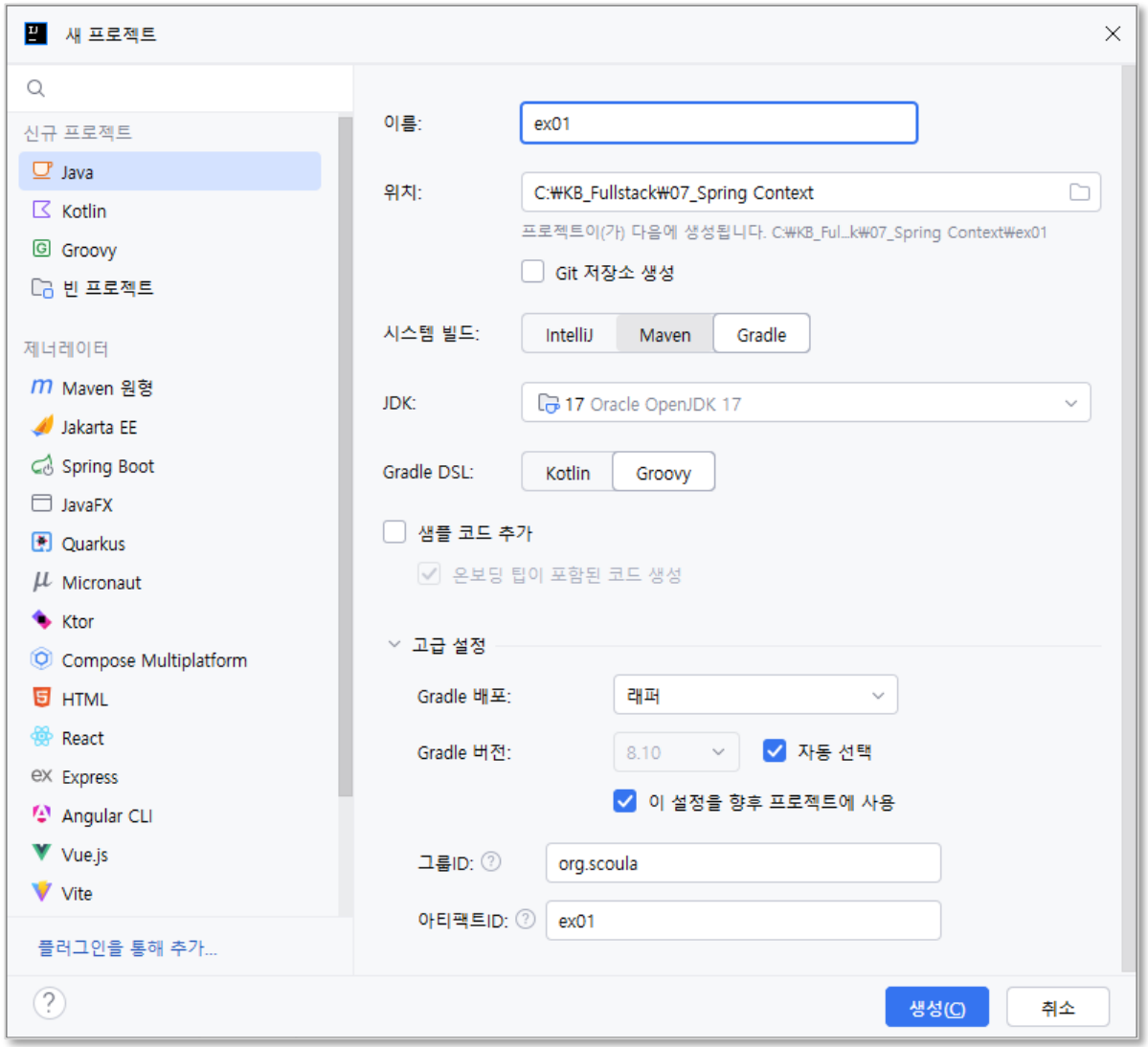


2025년 상반기 K-디지털 트레이닝

# 스프링 컨텍스트- 빈 정의

[KB] IT's Your Life

## 프로젝트 생성


새 프로젝트
신규 프로젝트
Java
Kotlin
Groovy
빈 프로젝트
제너레이터
Maven 원형
Jakarta EE
Spring Boot
JavaFX
Quarkus
Micronaut
Ktor
Compose Multiplatform
HTML
React
Express
Angular CLI
Vue.js
Vite
플러그인을 통해 추가...
이름:
ex01
위치:
C:₩KB_Fullstack₩07_Spring Context
프로젝트이(가) 다음에 생성됩니다. C:₩KB_Ful..k₩07_Spring Context₩ex01
Git 저장소 생성
시스템 빌드:
IntelliJ
Maven
Gradle
JDK:
17 Oracle OpenJDK 17
Gradle DSL:
Kotlin
Groovy
샘플 코드 추가
온보딩 팁이 포함된 코드 생성
고급 설정
Gradle 배포:
래퍼
Gradle 버전:
8.10
자동 선택
이 설정을 향후 프로젝트에 사용
그룹ID:
org.scoula
아티팩트ID:
ex01
생성(C)
취소

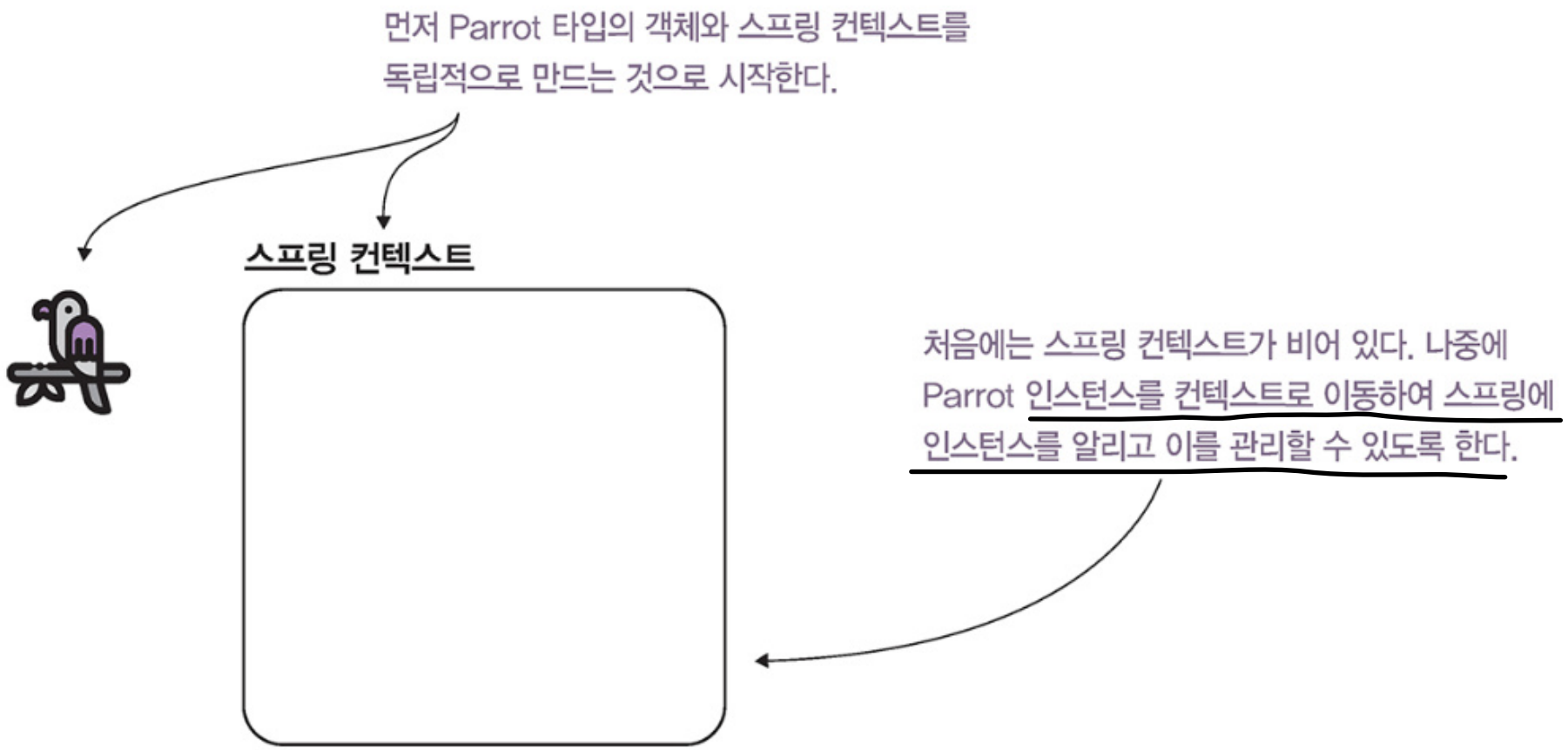
# 프로젝트 생성

## build.gradle

```
implementation 'org.springframework:spring-context:5.3.37'
```

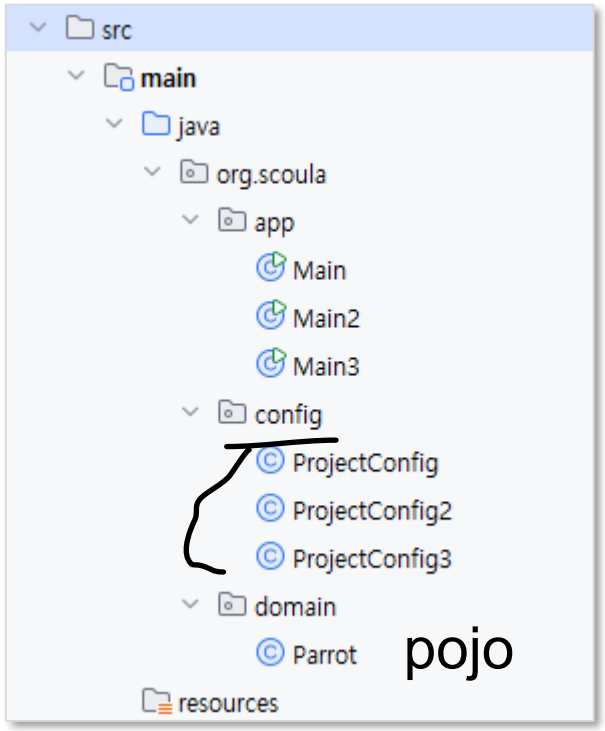
# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

스프링이 하는 대표적인 일은 DI 의존성 주입이다. 스프링 프레임웍없이는 사용자가 직접 필요한 의존성(필요한 객체를) 메서드든 생성자든 통해서 주입해줘야하는데 이런거에 신경쓰면 본 로직에 집중못하고 부가적으로 할일이 많아진다. 스프링 프레임웍이 DI 의존성 주입 역할을 대신해준다.
DI의 재료 후보들을 컨텍스트라는 공간에 등록 관리시켜놓고 코드 진행에 있어서 의존성이 필요할때 컨텍스트에 있는 후보를 꺼내서 주입한다.



# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## 실습 환경



# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## domain.Parrot.java

```
package org.scoula.domain;

public class Parrot {
    private String name;

    public String getName() {
        return name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }

}
```

디폴트 생성자가 반드시 있어야 함

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## Main.java

```
package org.scoula.app;

import org.scoula.domain.Parrot;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {

        Parrot p = new Parrot();
    }
}
```

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가



**당신이 한 것**

Parrot 인스턴스를 생성했지만
스프링 컨텍스트 외부에 있다.

스프링 컨텍스트

스프링 컨텍스트를 정의했지만 현재 비어 있다.

**당신이 하려는 것**

스프링 컨텍스트에 Parrot 인스턴스를 추가하면
스프링이 해당 인스턴스를 볼 수 있다.

스프링 컨텍스트

가지고 있다가
요청하면
뱉어줌

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

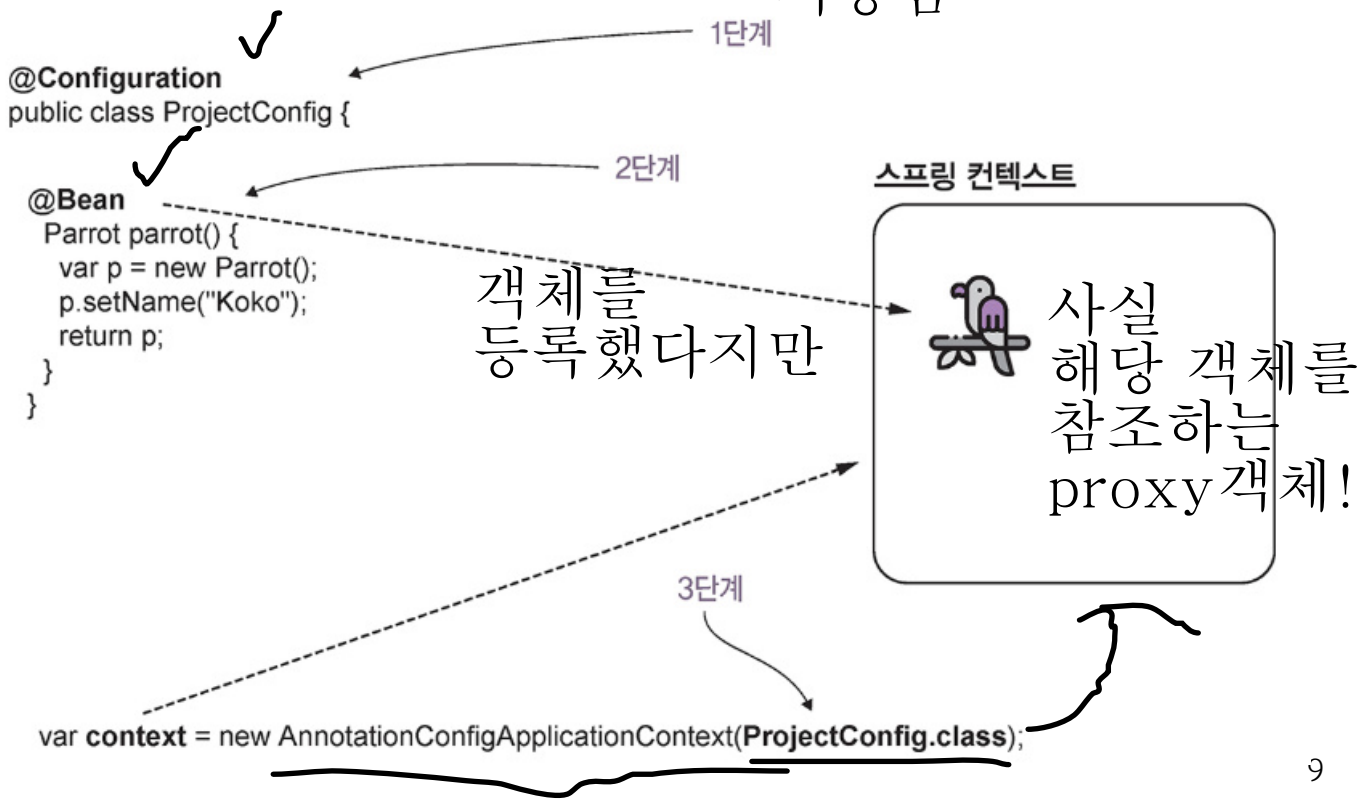
등록 방법에는
2가지가 있다.
xml기반은
미흡하고
작성하기 까다롭다
java 설정 파일로
해보자
자바 스타일로할때는
어노테이션을 많이
사용함

## @Bean 애너테이션을 사용하여 스프링 컨텍스트에 빈 추가

- 스프링은 Bean으로 등록된 객체만 관리할 수 있음
- 스프링 컨텍스트에 빈을 추가하는 단계

1. @Configuration으로 구성 클래스 정의
   - 스프링 컨텍스트 구성 시 사용
2. 컨텍스트에 추가하려는 객체 인스턴스를 반환하는 메서드를 구성하는 클래스에 추가, 해당 메서드에 @Bean 애너테이션 추가
3. 스프링이 1에서 정의한 구성 클래스 사용

커피콩을 의미
객체 한 알맹이다.



# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## 1단계: 프로젝트에서 구성 클래스 정의하기

### config.ProjectConfig.java

```
package org.scoula.config;

import org.springframework.context.annotation.Configuration;

@Configuration
public class ProjectConfig {

}
```

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## 2단계: 빈을 반환하는 메서드를 생성하고 Bean 애너테이션을 메서드에 추가하기

### config.ProjectConfig.java

```
package org.scoula.config;

import org.scoula.domain.Parrot;
import org.springframework.context.annotation.Bean;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;

@Configuration
public class ProjectConfig {
    @Bean
    Parrot parrot() {
        var p = new Parrot();
        p.setName("Koko");
        return p;
    }

}
```

맵객체로 관리함.

키 값 쌍

키: 메서드명이 키. "parrot"
값: 인스턴스 참조

키: 타입 "Parrot.class"
값: 인스턴스 참조

프로토타입패턴을 활용할 수 있겠다

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## 3단계: 새로 생성된 구성 클래스로 스프링이 컨텍스트를 초기화하도록 만들기

### Main.java

```
package org.scoula.app;

import org.springframework.context.annotation.AnnotationConfigApplicationContext;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        var context = new AnnotationConfigApplicationContext(ProjectConfig.class);
    }
}
```

인자로 들어간
해당 클래스의 @Bean이
붙은 메서드들을 한번씩
실행함. => 컨텍스트 만들어짐

- AnnotationConfigApplicationContext(구성클래스);
  - 구성 클래스로 컨텍스트를 만들도록 하는 클래스
  - 구성 클래스의 class를 매개변수로 지정

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## 컨텍스트에서 원하는 빈 객체 추출하기

### app.Main.java

```
package org.scoula.app;

import org.scoula.config.ProjectConfig;
import org.scoula.domain.Parrot;
import org.springframework.context.annotation.AnnotationConfigApplicationContext;

public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        var context = new AnnotationConfigApplicationContext(ProjectConfig.class);

        Parrot p = context.getBean(Parrot.class);
        System.out.println(p.getName());

    }
}
```

타입을 통해서 필요로하는 인스턴스 얻고 있음 ✓

Parrot p2=context.getBean(Parrot.class); // 같은 객체 참조 값이냐 아니면 복제품이냐. 전자이다! 주소가 같다. 해쉬코드값도

필요로 하는 객체가 있을 때마다 뱉어주는데 그게 실객체가 같다 == 싱글톤으로 운영됨.

동일한 타입인데 새로운 인스턴스를 얻고 싶을땐? 그렇게 하는 방법이 또있어. 싱글톤으로 운영이 디폴트. 프로토타입?으로 지정하면 (패턴 말하는 건가) 얻을때마다 새로운 인스턴스

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

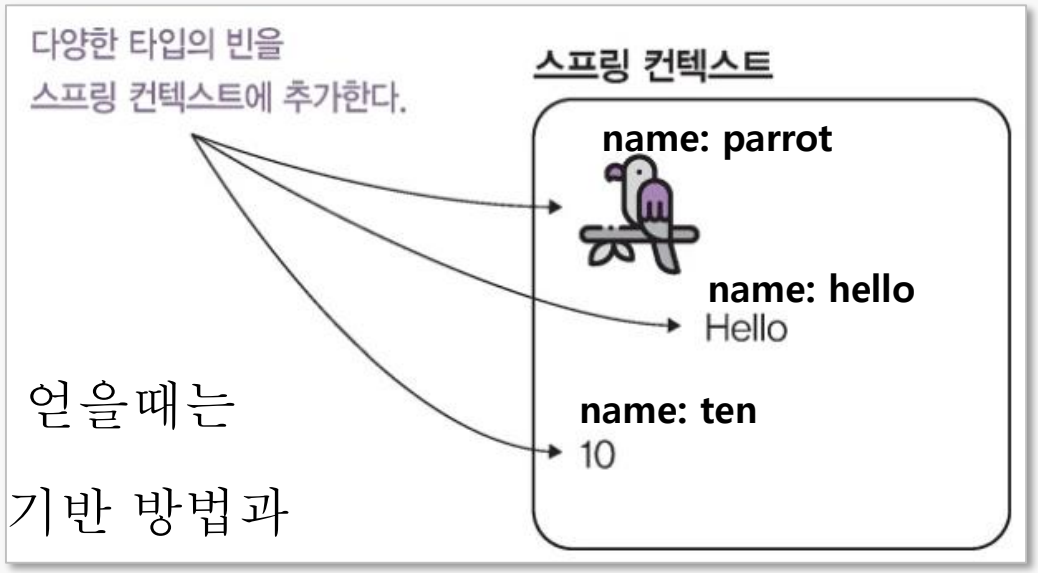
## config.ProjectConfig.java

```
@Configuration
public class ProjectConfig {

    @Bean
    Parrot parrot() {
        var p = new Parrot();
        p.setName("Koko");
        return p;
    }

    @Bean
    String hello() {
        return "Hello";
    }

    @Bean
    Integer ten() {
        return 10;
    }
}
```




객체 얻을때는

타입기반 방법과

이름기반 방법이
있다

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## Main.java

```
public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        var context = new AnnotationConfigApplicationContext(ProjectConfig.class);

        Parrot p = context.getBean(Parrot.class);

        System.out.println(p.getName());

        String s = context.getBean(String.class);

        System.out.println(s);

        Integer n = context.getBean(Integer.class);

        System.out.println(n);
    }
}
```

매개변수와 반환 타입이 같은 제네릭타입이다.

캐스팅 없이 바로 받아서 쓸 수 있는 이유는

매개변수 타입에 따라 반환 타입이 맞춰진다

```
Koko
Hello
10
```

- 동일한 타입에 대해서는 1개의 Bean만 추출할 수 있음

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## 스프링 컨텍스트에 동일한 타입의 빈 여러 개 추가하기

### config.ProjectConfig2.java

```
@Configuration
public class ProjectConfig2 {

    @Bean
    Parrot parrot1() {
        var p = new Parrot();
        p.setName("Koko");
        return p;
    }

    @Bean
    Parrot parrot2() {
        var p = new Parrot();
        p.setName("Miki");
        return p;
    }

    @Bean
    Parrot parrot3() {
        var p = new Parrot();
        p.setName("Riki");
        return p;
    }
}
```

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## 스프링 컨텍스트에 동일한 타입의 빈 추출하기

### Main2.java

```
public class Main2 {

    public static void main(String[] args) {
        var context = new AnnotationConfigApplicationContext(ProjectConfig2.class);

        Parrot p = context.getBean(Parrot.class);  // 예외 발생 !!!
        System.out.println(p.getName());

    }
}
```

- Parrot 타입으로 인스턴스가 3개 등록되어 있음 → 3개 중 어느 것을 참조할지 결정할 수 없어 예외 발생

- 타입 대신 빈의 이름으로 선택해야 함
  - @Bean 등록 시 사용한 메서드명이 빈의 기본 이름으로 등록됨
  - @Bean(name="") 또는 @Bean(value="")를 사용하여 이름 지정 가능

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## config.ProjectConfig2.java

```
@Configuration
public class ProjectConfig2 {

    @Bean
    Parrot parrot1() {
        var p = new Parrot();
        p.setName("Koko");
        return p;
    }

    @Bean(name = "miki")  // 빈의 이름 등록 @Bean(value="miki"), @Bean("miki")
    Parrot parrot2() {
        var p = new Parrot();
        p.setName("Miki");
        return p;
    }

    @Bean
    Parrot parrot3() {
        var p = new Parrot();
        p.setName("Riki");
        return p;
    }
}
```

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## 스프링 컨텍스트에 동일한 타입의 빈 추출하기

### Main2.java

```
public class Main2 {

    public static void main(String[] args) {
        var context = new AnnotationConfigApplicationContext(ProjectConfig2.class);

        Parrot p = context.getBean("miki", Parrot.class);
        System.out.println(p.getName());

    }
}
```

```
Miki
```

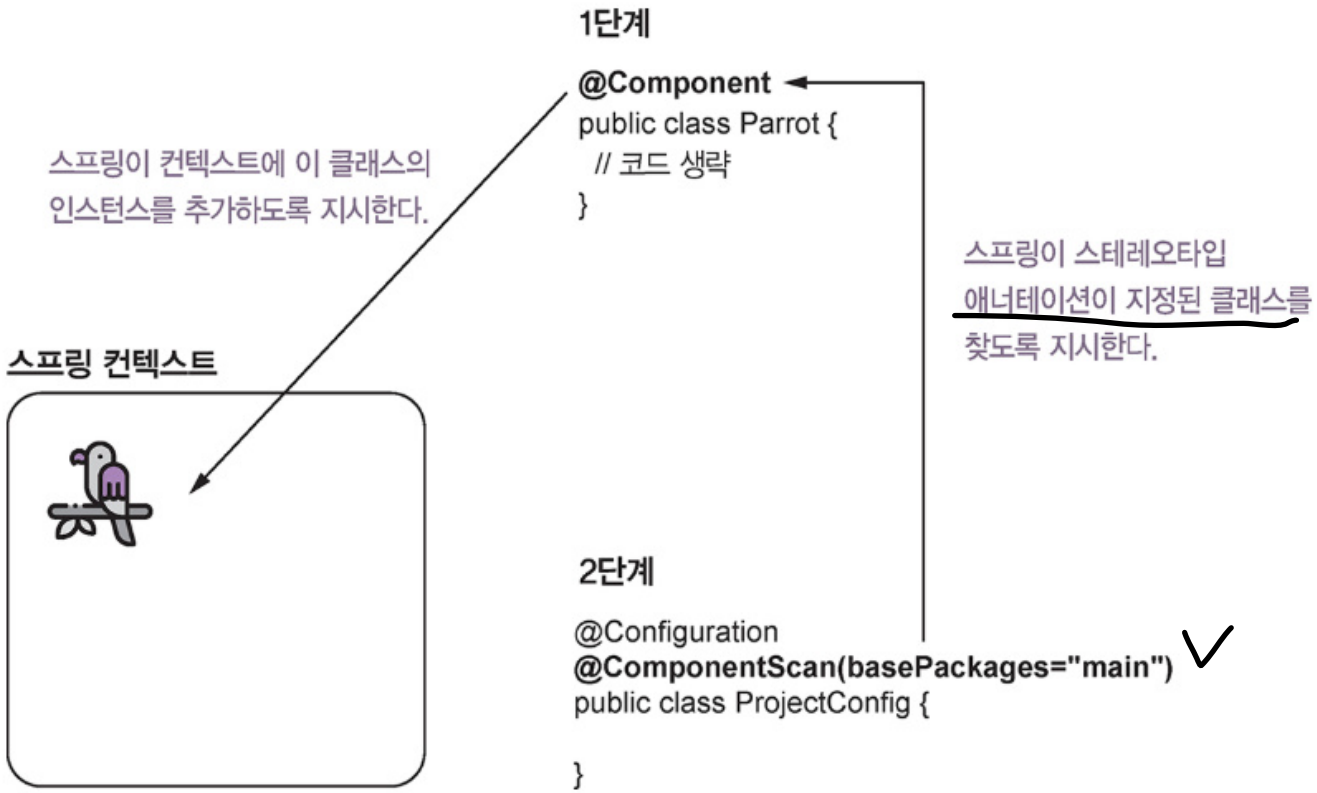
- context.getBean(빈이름, 타입.class);
  - 타입.class : 리턴 타입으로 사용할 클래스의 class

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

스테레오타입 애너테이션은 스프링 프레임워크에서 클래스를 스프링 컨테이너가 관리하는 빈(Bean)으로 등록하기 위해 사용되는 애너테이션입니다.
주로 @Component, @Controller, @Service, @Repository 등이 있으며, 각 애너테이션은 특정 계층의 역할을 나타내어 코드를 더 명확하게 만들고 이해하기 쉽게 해줍니다.

## 스테레오타입 애너테이션으로 스프링 컨텍스트에 빈 추가

1. @Component 애너테이션
   - 스프링이 컨텍스트에 인스턴스를 추가할 클래스를 표시
2. 구성 클래스 위에 @ComponentScan
   - 애너테이션으로 표시한 클래스를 어디에서 찾을 수 있는지 스프링에 지시



# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## Parrot.java

```
package org.scoula.domain;

import org.springframework.stereotype.Component;

@Component      // 디폴트 컴포넌트의 name: 클래스명의 camelCase - parrot
public class Parrot {

    private String name;

    public String getName() {
        return name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }
}
```

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## config.ProjectConfig3.java

```
package org.scoula.config;

import org.springframework.context.annotation.ComponentScan;
import org.springframework.context.annotation.Configuration;

@Configuration
@ComponentScan(basePackages = "org.scoula.domain")
public class ProjectConfig3 {

}
```

해당 패키지 뿐만 아니라 하위도메인까지 포함

@Component 어노테이션이 붙은 애들을 다 찾아서 자동 등록함.

일일히 Bean할 필요 없어요

언제 @component @bean을 쓸까

@component 편하지만 속성이 nul 디폴트

@bean 뭔가 설정이 필요할때 사용

1. 속성 초기화가 필요하면 bean

2. 라이브러리 일반 객체를 빈 등록할때 bean

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## Main3.java

```
package org.scoula.app;

import org.scoula.config.ProjectConfig3;
import org.scoula.domain.Parrot;
import org.springframework.context.annotation.AnnotationConfigApplicationContext;

public class Main3 {

    public static void main(String[] args) {
        var context = new AnnotationConfigApplicationContext(ProjectConfig3.class);

        Parrot p = context.getBean(Parrot.class);

        System.out.println(p);
        System.out.println(p.getName());
    }
}
```

```
org.scoula.domain.Parrot@d6e7bab
null
```

앞서 말했듯 속성 디폴트null

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

- **PostConstruct를 사용하여 인스턴스 생성 후 관리하기** 생성 이후에 호출해라
  - @Bean은 인스턴스 생성 후 후처리 가능
  - @Component는 생성 후 후처리 불가

  - javax.annotation-api에서 정의한 @PostConstruct를 사용하여 후처리 메서드 지정
    - implementation 'javax.annotation:javax.annotation-api:1.3.2'

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## Parrot.java

```
package org.scoula.domain;

import org.springframework.stereotype.Component;
import javax.annotation.PostConstruct;

@Component
public class Parrot {

    private String name;

    @PostConstruct
    public void init() {
        this.name = "Kiki";
    }

    public String getName() {
        return name;
    }

    public void setName(String name) {
        this.name = name;
    }
}
```

생성후 호출될 메스드

# 스프링 컨텍스트에 새로운 빈 추가

## Parrot.java

```
public class Main {

    public static void main(String[] args) {
        var context = new AnnotationConfigApplicationContext(ProjectConfig3.class);

        Parrot p = context.getBean(Parrot.class);

        System.out.println(p);
        System.out.println(p.getName());
    }
}
```

```
org.scoula.domain.Parrot@223191a6
Kiki
```