

JVM & GC

20181676 이동엽

1

JVM의 정의

2

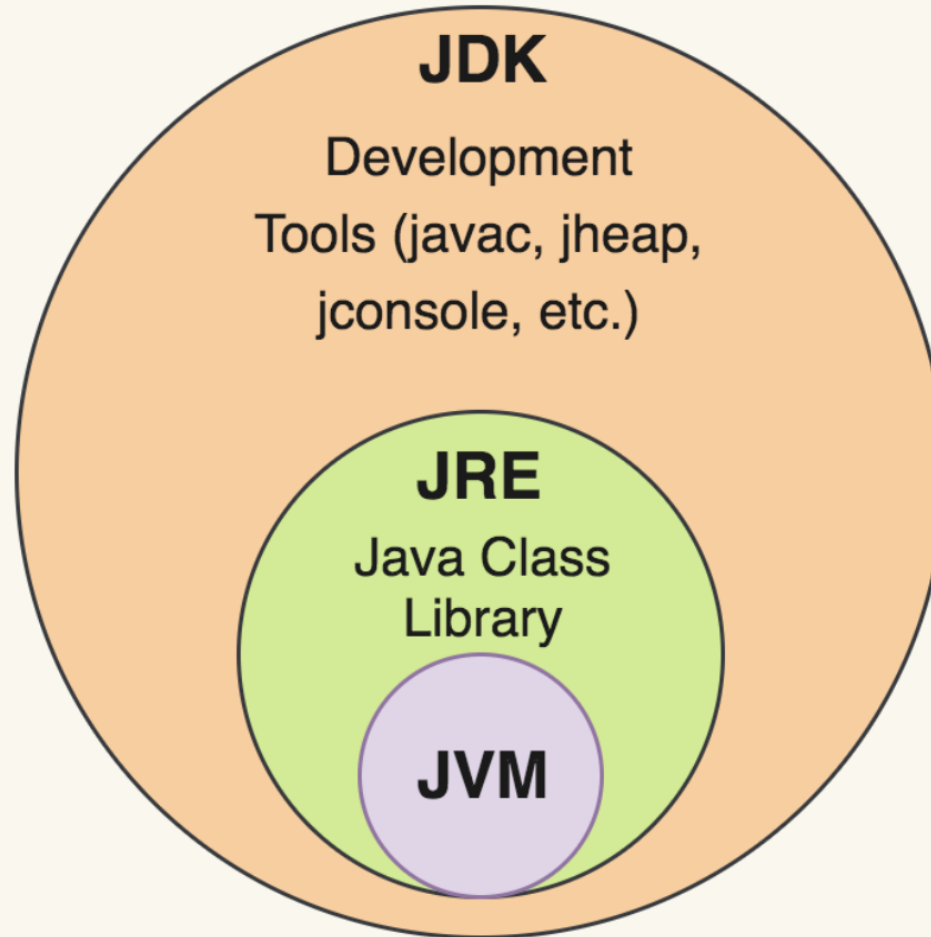
JVM의 구성 요소

3

Garbage Collection

Part 1, JVM의 정의

Java Virtual Machine의 약자로, 직역하면 "자바를 실행하기 위한 가상 기계"

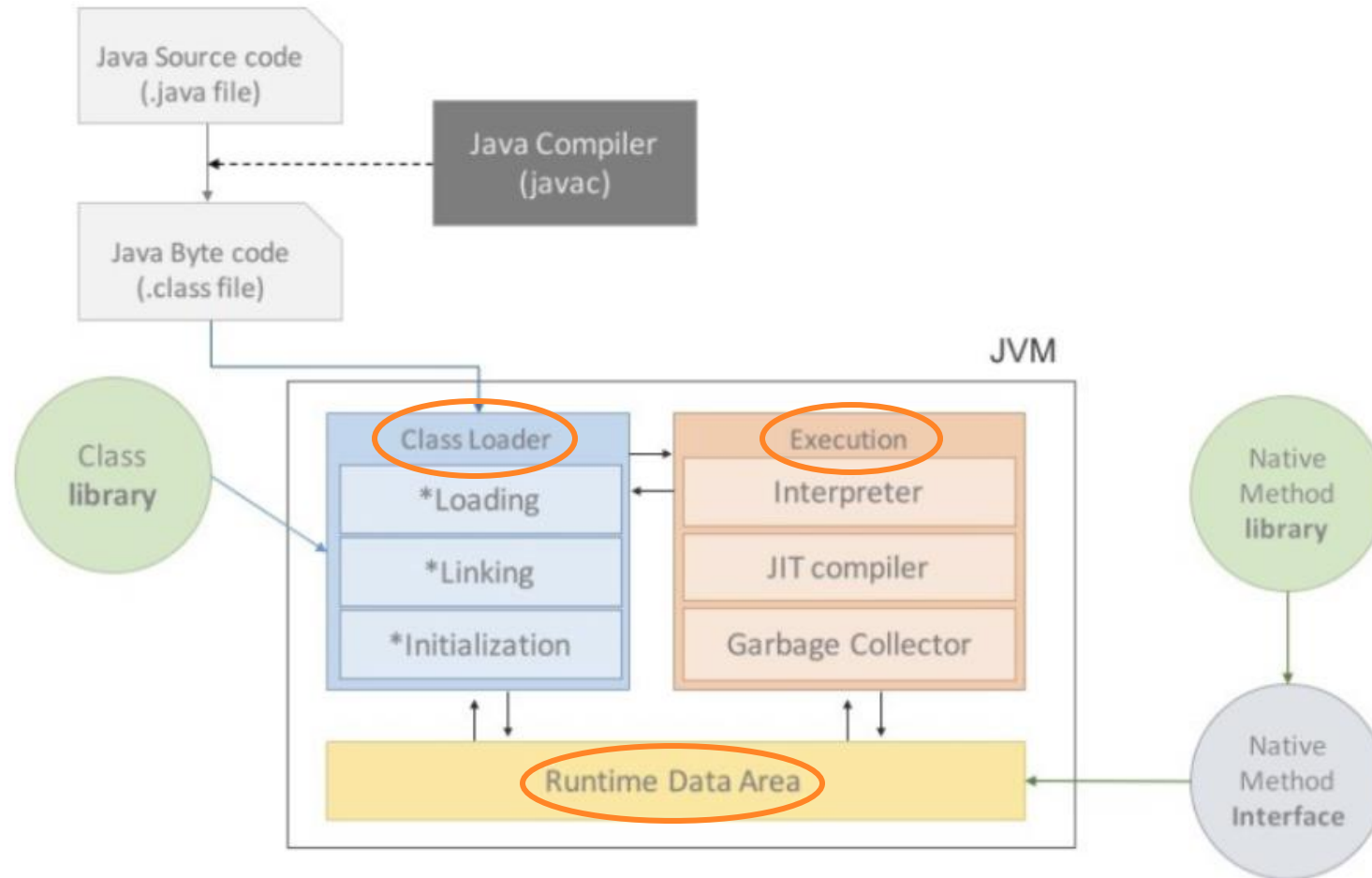


Java 프로그램 구동 과정

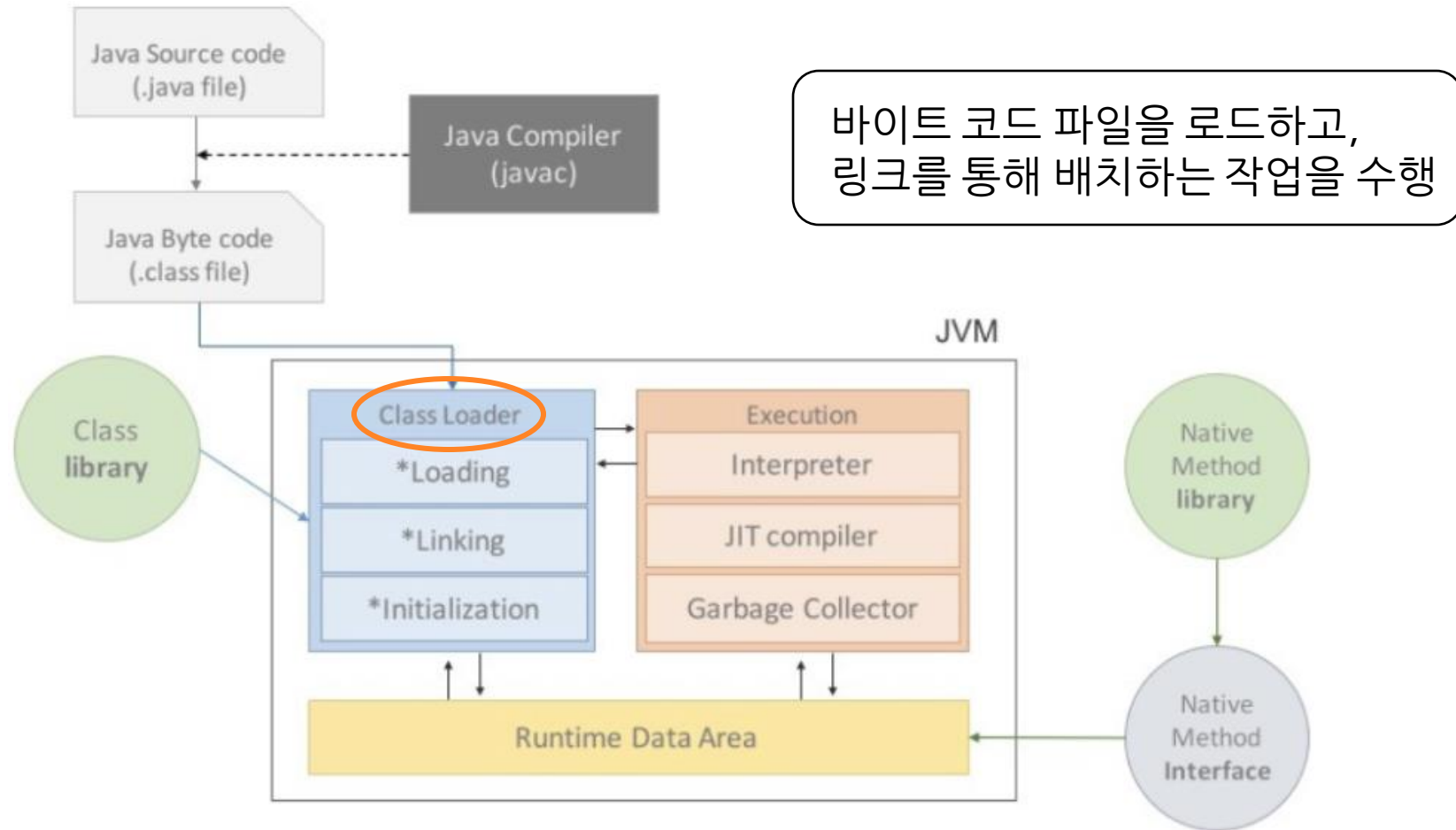


바이트 코드 파일을 해당 운영체제에 맞게 기계어로 번역

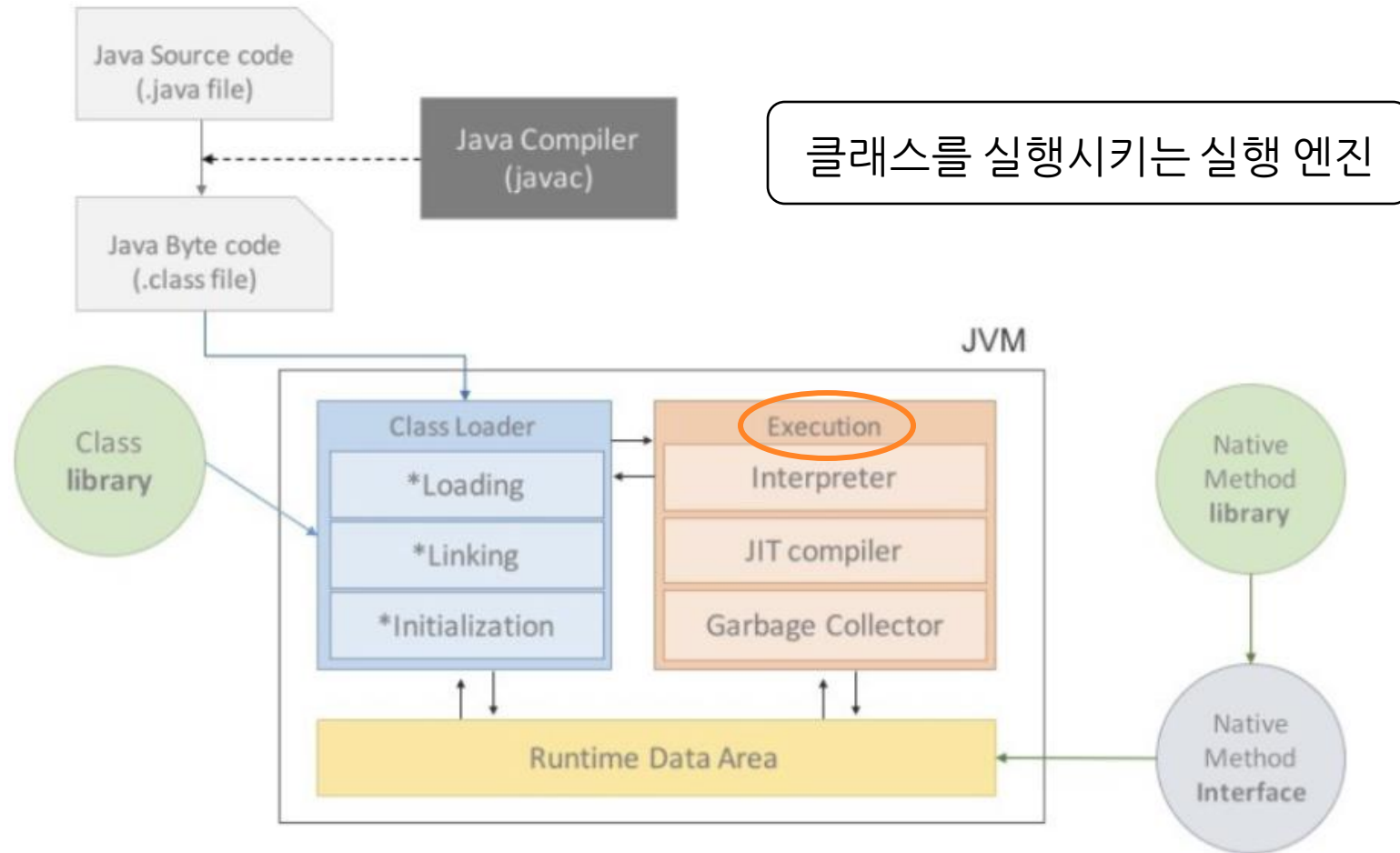
Part 2, JVM의 구성 요소



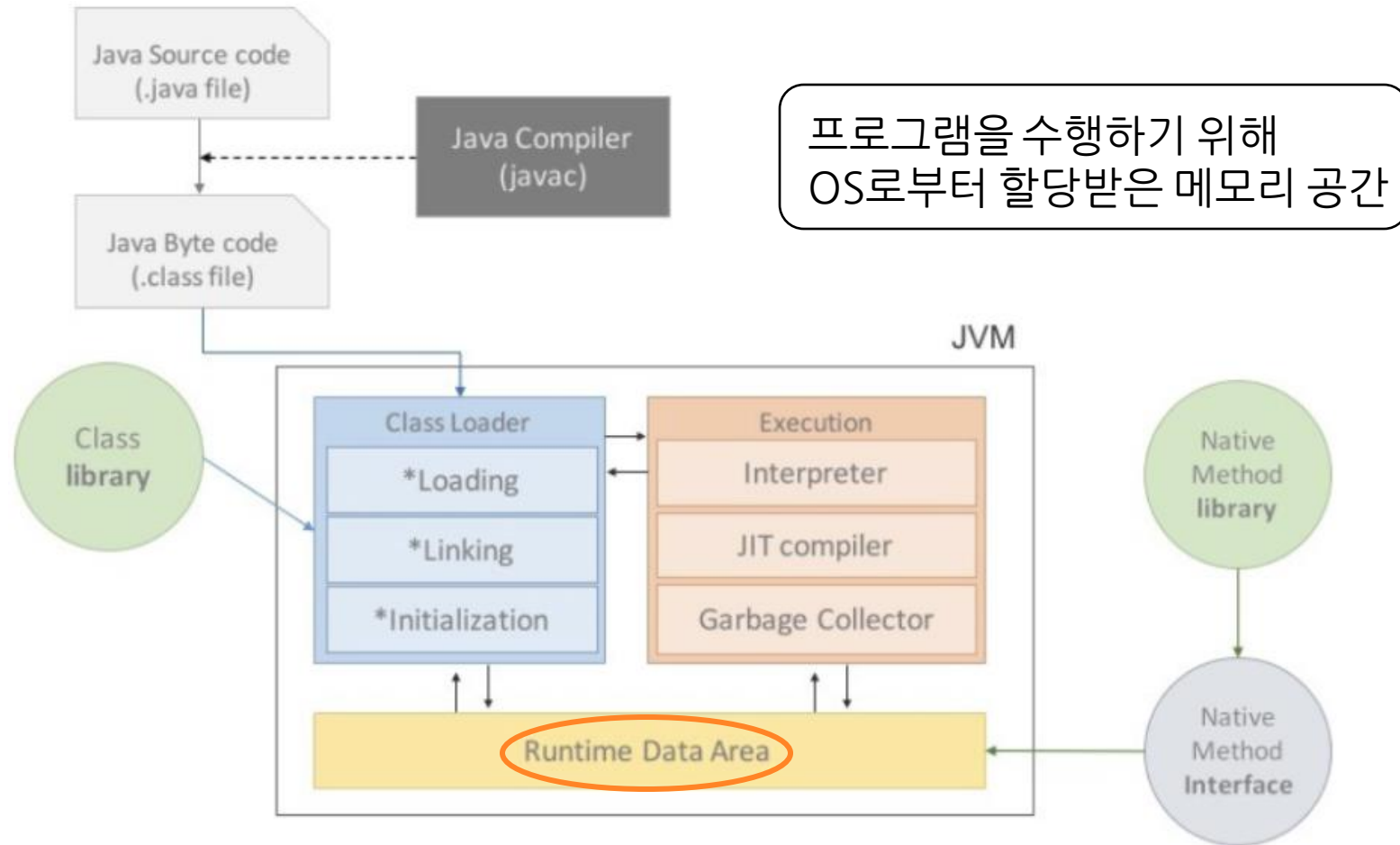
Part 2, JVM의 구성 요소



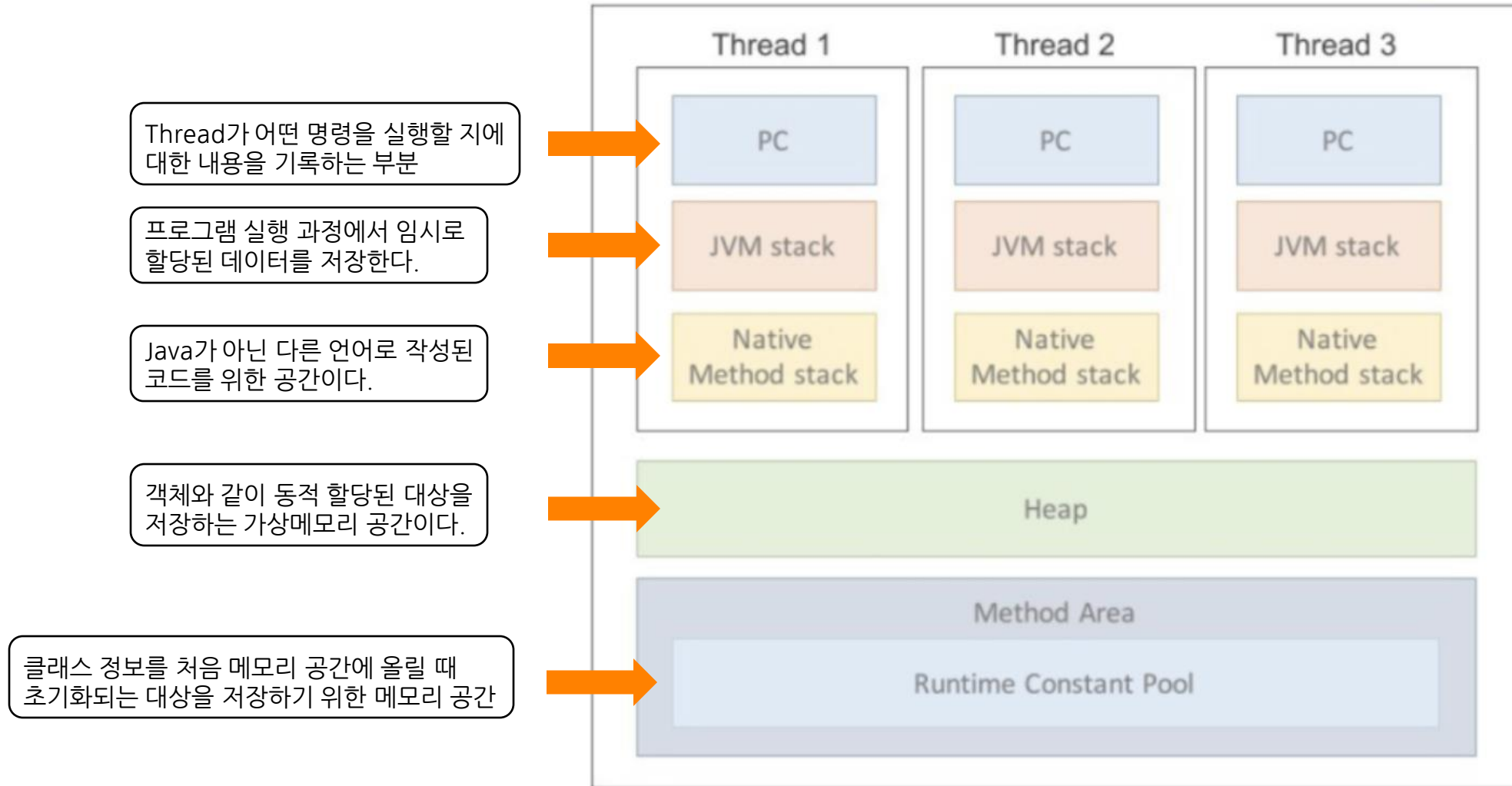
Part 2, JVM의 구성 요소



Part 2, JVM의 구성 요소



Part 2, JVM의 구성 요소



💡배경

Java에서는 Garbage Collector가 더 이상 필요 없는 쓰레기 객체를 찾아 지우는 작업을 한다.

💡 Garbage Collector가 수행하는 작업 2가지

1. 힙(heap)영역 내에 garbage를 찾아낸다.
2. 찾아낸 garbage로부터 힙의 메모리를 회수한다.

💡 Stop - the - world

GC를 실행시키기 위해 JVM이 애플리케이션 실행을 멈추는 것
GC를 실행하는 스레드를 제외한 나머지 스레드는 모두 작업을 멈춘다.
GC 작업을 완료한 이후에야 중단했던 작업을 다시 시작한다.

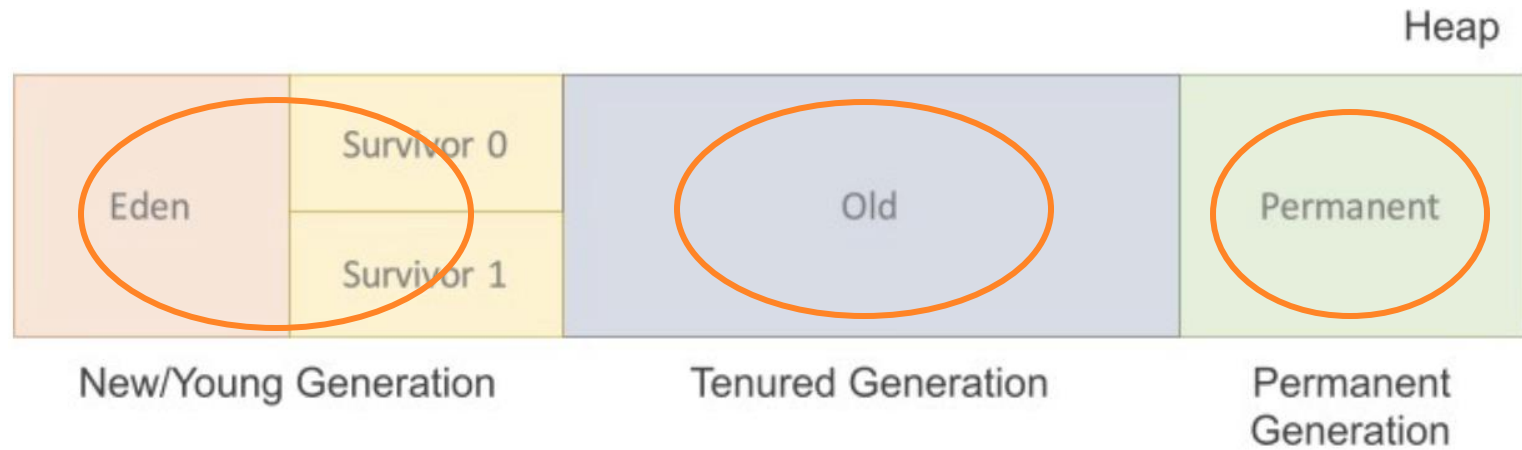
💡 Mark and Sweep

Mark : GC가 스택의 모든 변수를 스캔하면서 각각 어떤 객체를 참조하는지 찾는 과정으로,
이 과정에서 stop-the-world가 발생

Sweep : Mark 되어있지 않는 객체들을 힙에서 제거하는 과정

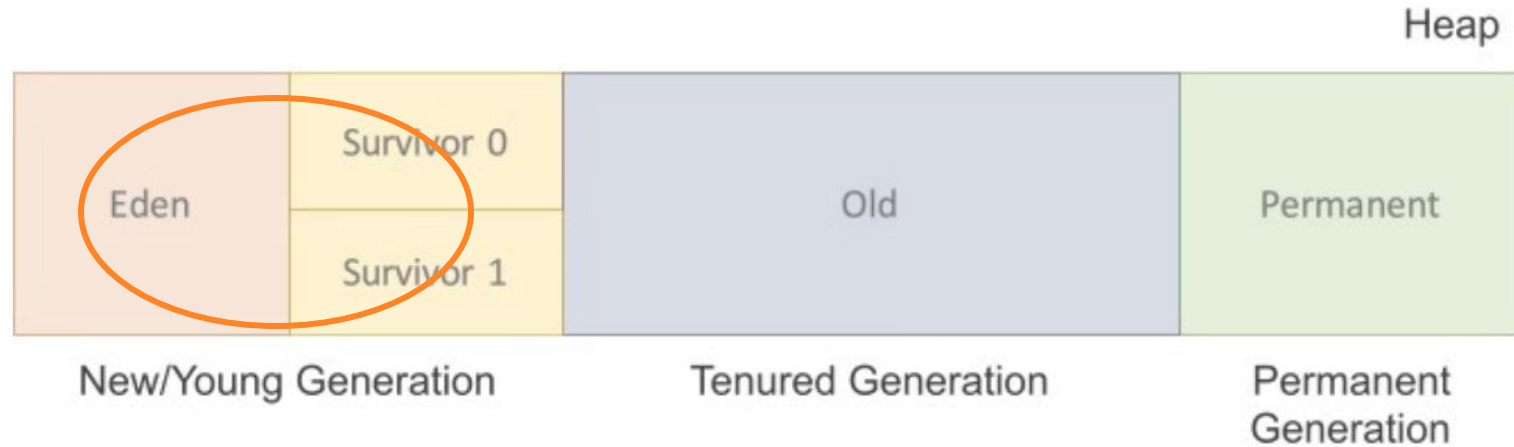
Part 3, Garbage Collection

GC가 발생하는 Heap 영역의 구조



Part 3, Garbage Collection

Young 영역

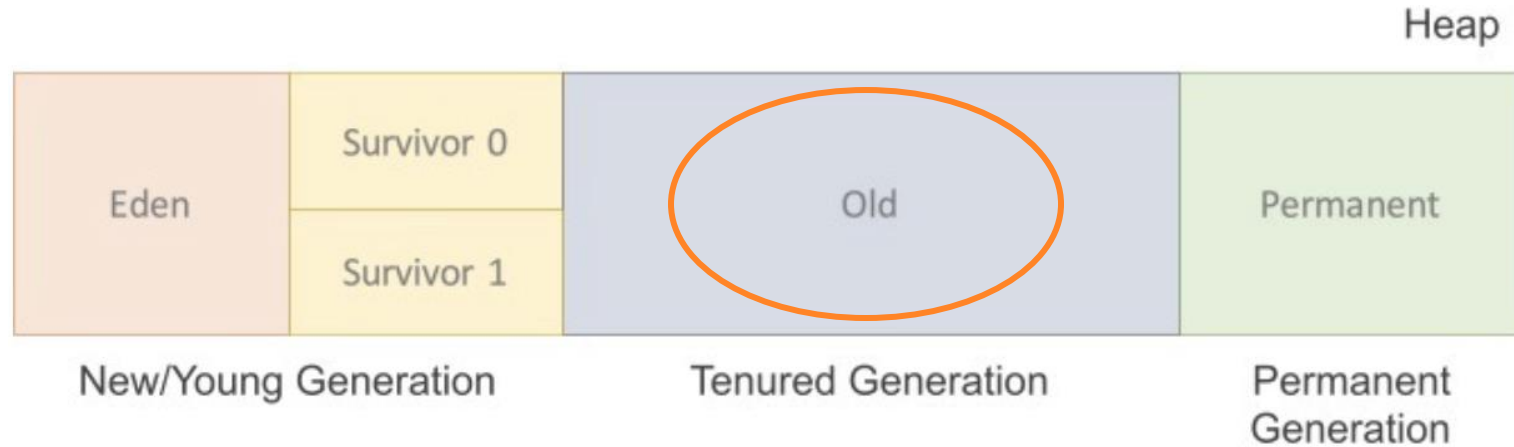


Eden : 새로 생성한 대부분의 객체가 위치

Survivor 0 : Eden에서 (Minor) GC가 발생 후, 살아남은 객체가 위치

Survivor 1 : Survivor 0이 가득 찰 경우, 객체들이 이동할 위치

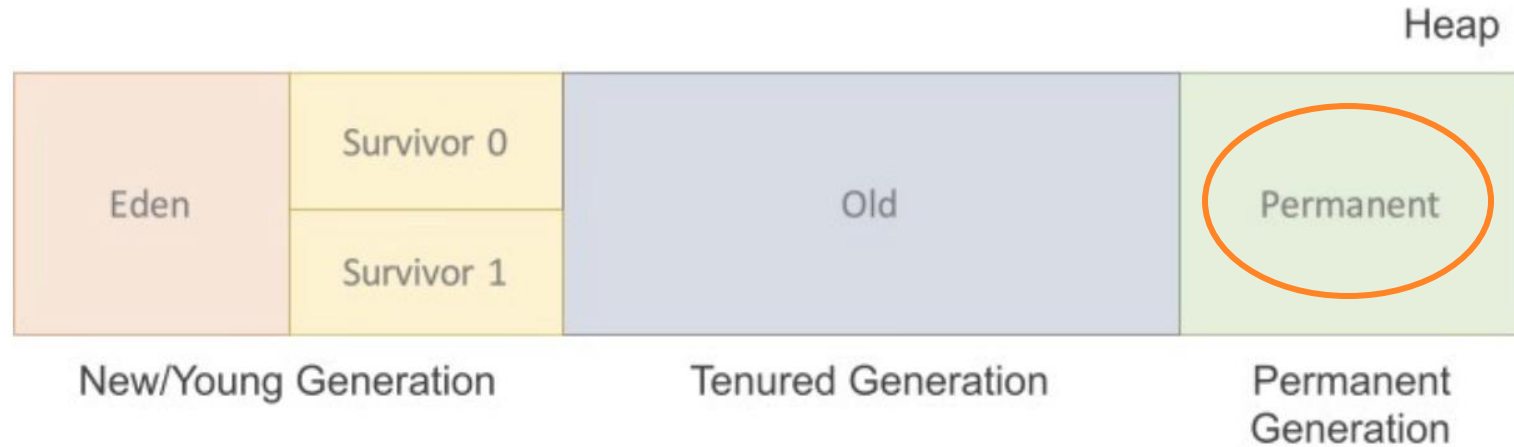
Old 영역



Old 영역은 기본적으로 데이터가 가득 차면 (Major) GC를 실행
GC 방식에 따라서 처리 절차가 다르다.

Part 3, Garbage Collection

Permanent 영역



클래스와 메소드의 메타데이터 저장.

JDK 8부터 Permanent Heap 영역이 제거되었다.

개인 일정



Java



AI-ml-dl



전공 공부



Design-pattern



Nest.js



추후 진행될 세미나

감사합니다.