

# About JPA

## Java Persistence API (JPA)



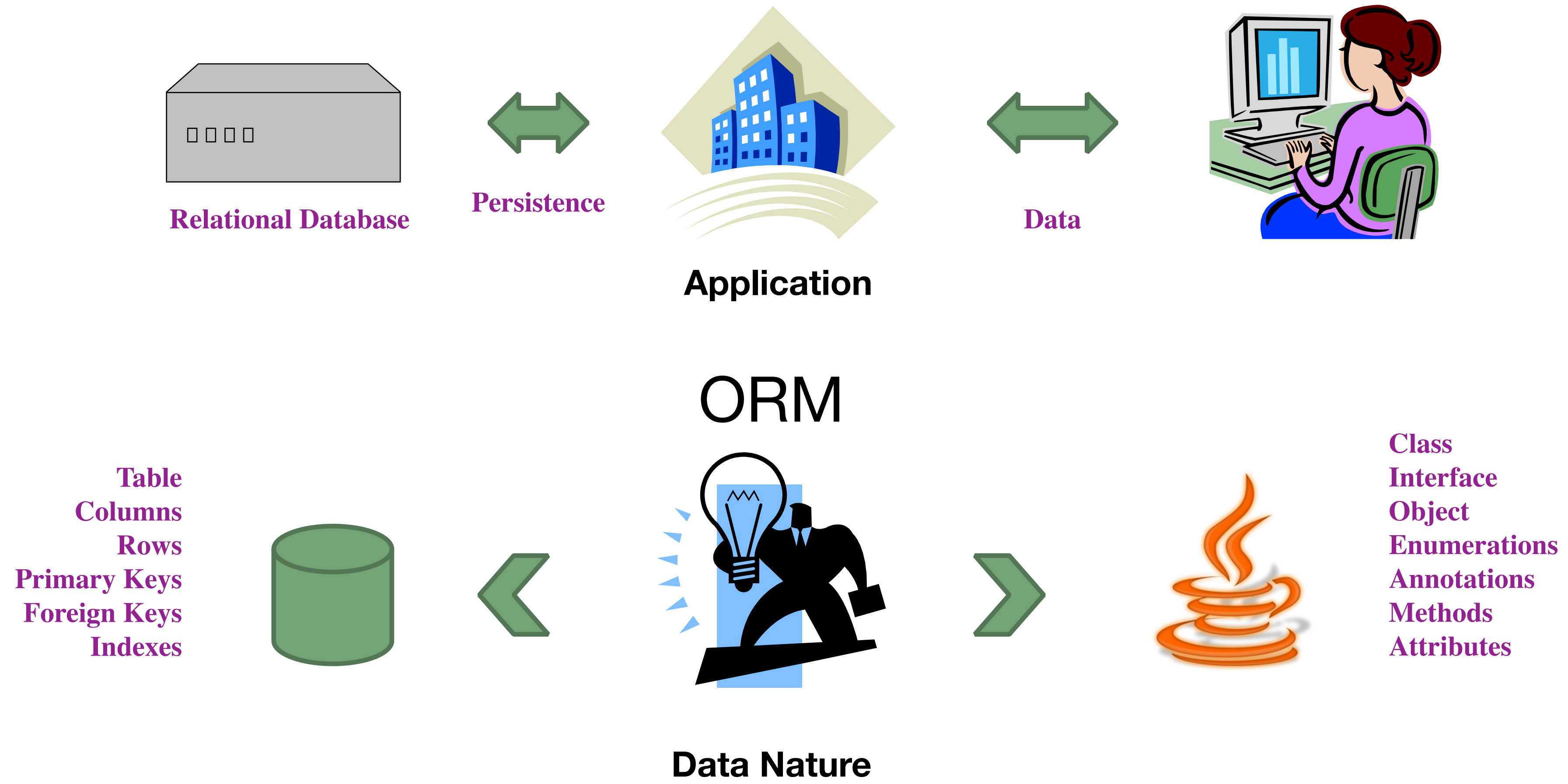
# Contents



## Hibernate JPA

- What is JPA?
- What can I do with JPA?
- How JPA work
- Brief history of JPA

# What is JPA?



# What can I do with JPA?

- **ORM**

Java တွင် အသုံးပြုသော Object နှင့် Database တွင် ရှိသော Relation အား Map လုပ်ပေး

- **EntityManager**

Database တွင် အသုံးပြုသော CRUD Operation များအား အသုံးပြုနိုင်ရန် အကူအညီပေး

- **Query**

Database ထဲမှ Data များအား Manipulate လုပ်နိုင်ရန် အကူအညီပေး နိုင်သည်။

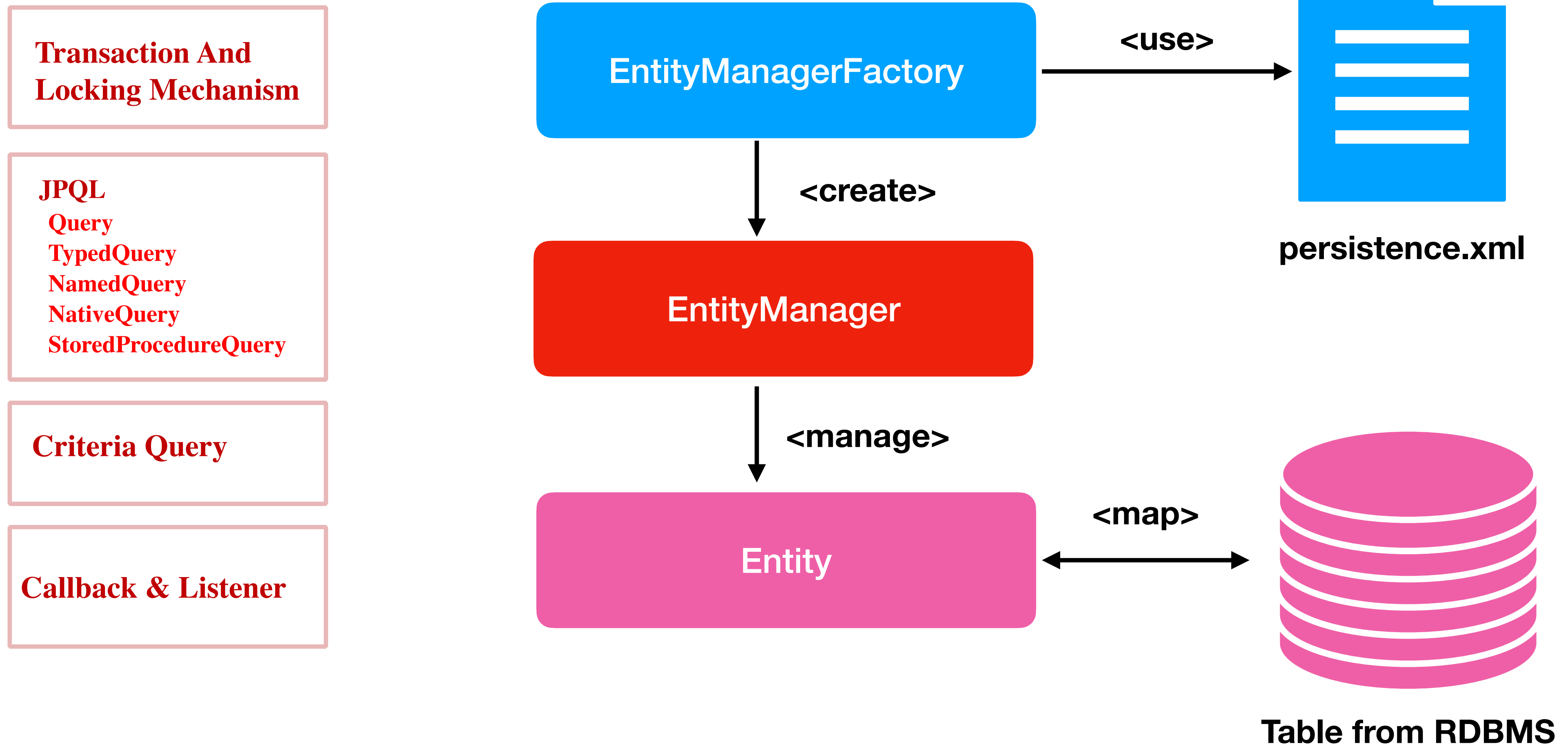
- **Transaction**

Resource Local Transaction အား အသုံးပြု၍ Transaction နှင့် Locking Mechanism အား အသုံးပြုနိုင်

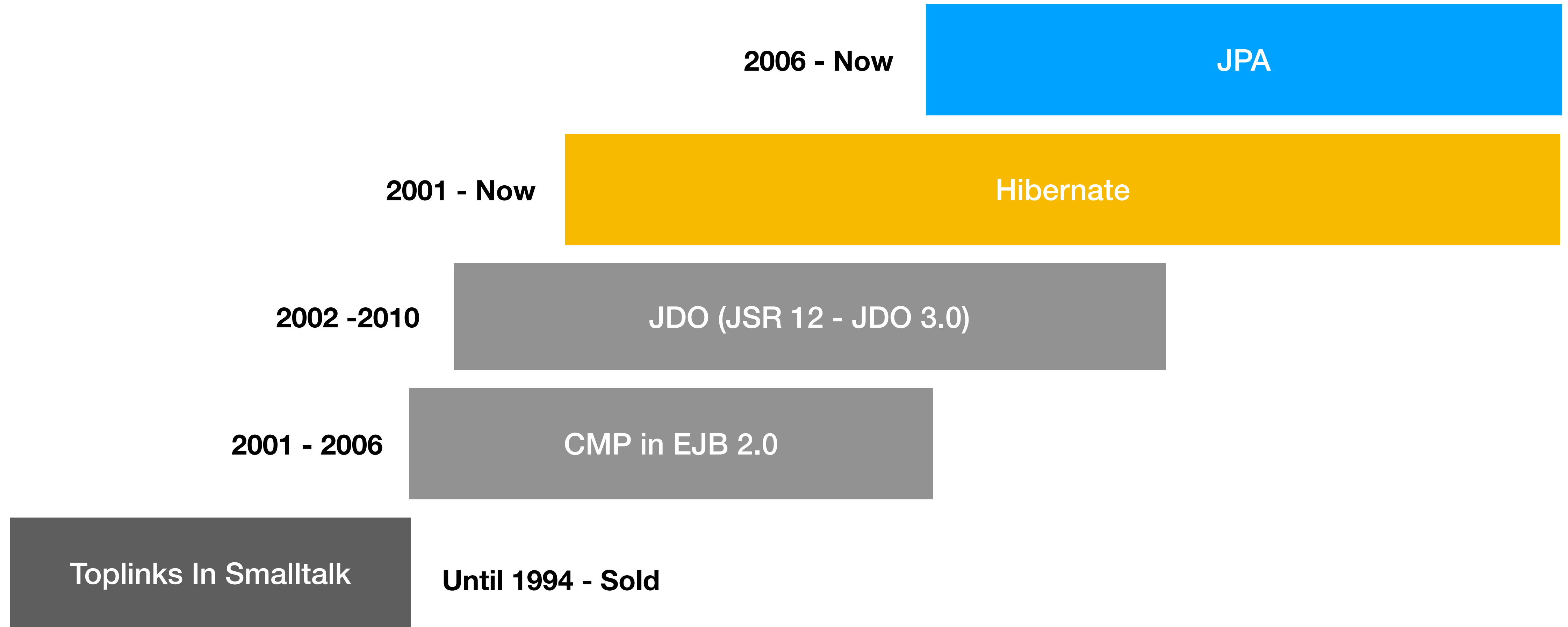
- **Callback & Listener**

Entity ၏ Life Cycle များတွင် Callback နှင့် Listener များအား အသုံးပြု၍ အလိုအလျောက် အလုပ်လုပ်နိုင် စေမည်

# How JPA Work



# Early History of JPA



# Early History

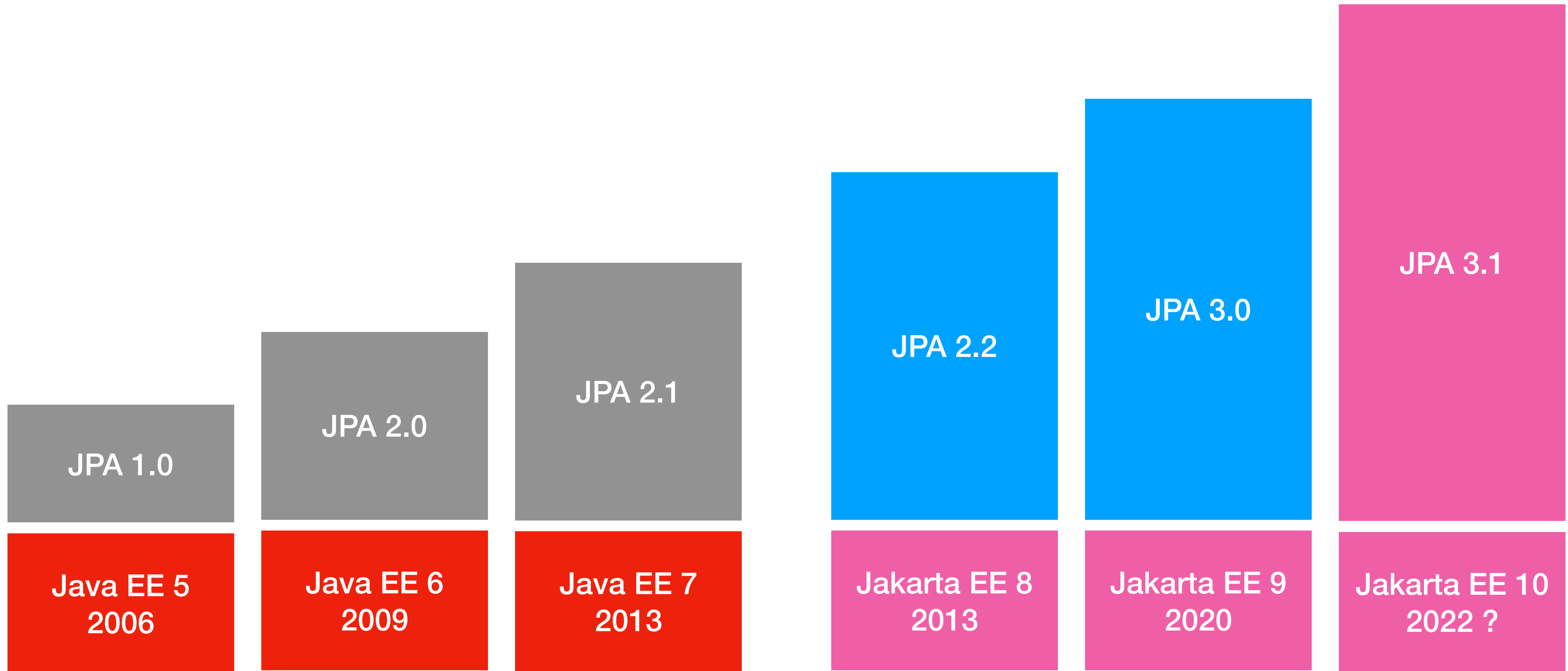
- IBM ရဲ့ OOP Language တစ်ခုဖြစ်တဲ့ Smalltalk Language ရဲ့ TopLink မှာ ORM ကို စတင်အသုံးပြုခဲ့ကြပါတယ်
- ၁၉၉၄ ခုမှာ Smalltalk နဲ့ ရေးထားတဲ့ TopLink Product ကို ရောင်းချခဲ့ပြီး ၁၉၉၆ ခုလောက်မှာ Java Version TopLink ဟာ ပေါ်ပေါက်လာခဲ့ပါတယ်။ TopLink ဟာ ယနေ့ JPA Implementation တစ်ခုဖြစ်တဲ့ Eclipse Link ရဲ့ မူလဗားရှင်းဖြစ်ပါတယ်
- ၂၀၀၁ ခုလောက်မှာ EJB 2.0 ရဲ့ Container Manage Persistence (CMP) Bean အနေနဲ့ Java EE ရဲ့ Specification မှာလဲ ORM ကို အသုံးပြုခဲ့ကြပေမဲ့၊ တကယ်တမ်းသုံးလို့ရခဲ့တာက ၂၀၀၃ ခုလောက်မှာဖြစ်ပြီး Performance က ဆိုးရွားလွန်းတဲ့ အတွက် နာမည်ဆိုးနဲ့ ကြော်ကြားခဲ့ပါတယ်
- CMP ကို အားမရခဲ့တဲ့ အတွက် နောက်ပိုင်းမှာ Java Language မှာ ORM ကို အသုံးပြုတဲ့ Open Source Framework တွေ ပေါ်ပေါက်လာခဲ့ကြပါတယ်

# Open Source Java ORM Frameworks

- ၂၀၀၀ခုလောက်မှာ JSR 12 ဖြင့် Java Data Object (JDO)ဆိုတဲ့ Specification ကို စတင်ခဲ့ပြီး ၂၀၀၂ ခုမှာ First Release လုပ်နိုင်ခဲ့ပါတယ်။
- EJB 2.0 ရဲ့ CMP က ၂၀၀၁ မှာ Release လုပ်ခဲ့ပေမဲ့ တကယ်တမ်းသုံးလို့ရခဲ့တာဟာ ၂၀၀၃ မှာ Release လုပ်ခဲ့တဲ့ EJB 2.1 ကျမှဖြစ်တဲ့အတွက် JDO ကို Java မှာ ORM ကို စပြီး အသုံးပြုခဲ့တဲ့ Framework လို့ ပြောလို့ရပါတယ်
- JDO ကို Apache Foundation က Maintain လုပ်နေပြီး Google App Engine ရဲ့ Big Data ကို အသုံးပြုမယ်ဆိုရင် JDO Framework ကို Support လုပ်ထားပါတယ်
- ၂၀၀၁ ခုလောက်မှာ Gavin King ကလဲ CMP ရဲ့ Alternative Framework အနေနဲ့ Hibernate ကို တီထွင်ခဲ့ကြပြီး၊ ၂၀၀၃ ခုလောက်မှာ Hibernate 2 ကို Release လုပ်နိုင်ခဲ့ကြပါတယ်
- Hibernate ဟာ လက်ရှိ Java ရဲ့ ORM Framework တွေရဲ့ အအောင်မြင်ဆုံး Framework တစ်ခုဖြစ်လာခဲ့ပါတယ်



# JPA History



# JPA 2.0

- Extended Map support - Support for maintaining a key column for a Basic, Embeddable, or Entity key value in any collection relationship using a Map.
- Derived Identifiers
- Nested embedding
- New collection mappings - Support for collections of Basic or Embeddable types.
- Uni-directional OneToMany
- Ordered List mappings - Support for maintaining an index column in any collection relationship using a List.
- Orphan removal - Automatic deletion of objects removed from relationships.
- Pessimistic Locking
- EntityManager API updates
- Cache APIs
- Standard Properties
- Metadata
- Criteria API
- JPQL enhancements

# JPA 2.1

- Converters - allowing custom code conversions between database and object types.
- Criteria Update/Delete - allows bulk updates and deletes through the Criteria API.
- Stored Procedures - allows queries to be defined for database stored procedures.
- ConstructorResult support for SQLResultSetMapping
- Runtime creation of named queries
- Injectable EntityListeners
- Unsynchronized persistence contexts
- DDL generation - automatic table, index and schema generation.
- Entity Graphs - allow partial or specified fetching or merging of objects.
- JPQL/Criteria enhancements - arithmetic sub-queries, generic database functions, join ON clause, TREAT option.

# JPA 2.2

- Better alignment with Java 8 features like the Date and Time API
- You can now retrieve a query result as a `java.util.Stream`
- Added CDI support to `AttributeConverter`
- Several annotations became `@Repeatable`
- Prepared the specification for Java 9.

# The End

