06. ORM

## Inleiding

Object-Relational Mapping (ORM) is een techniek die wordt gebruikt om objectgeoriënteerde programmeertalen zoals Java te integreren met relationele databases zoals MySQL of Oracle. Het wordt gebruikt om de complexiteit van het handmatig schrijven van SQL-statements te verminderen en de efficiëntie van het programmeren te verbeteren door het mogelijk te maken om objecten in code te gebruiken in plaats van SQL.

## Objecten

Bij het gebruik van ORM worden objecten in de applicatie gedefinieerd en vervolgens gemapt naar de tabelstructuren in de database. Hierdoor kunnen programmeurs databasebewerkingen uitvoeren zonder SQL-code te hoeven schrijven. Het ORM-framework zorgt voor het genereren van de SQL-statements op basis van de objecten en de mappingregels die zijn gedefinieerd.

## Hibernate

Hibernate is een voorbeeld van een ORM-framework dat wordt gebruikt in Java. Het biedt een set van API's om de mapping van Java-objecten naar relationele databasestructuren te automatiseren en ondersteunt verschillende databaseplatforms. Hibernate kan ook transacties beheren, query's uitvoeren en de cache voor databasegegevens beheren om de prestaties te optimaliseren.

## Mappingregels

Het gebruik van ORM kan de ontwikkeling van databasegestuurde applicaties vereenvoudigen, de leesbaarheid van de code verbeteren en het onderhoud van de toepassing vergemakkelijken. Het is echter belangrijk om de ORM-mappingregels correct te definiëren om ervoor te zorgen dat de gegenereerde SQL-statements efficiënt zijn en geen prestatieproblemen veroorzaken.

## Voorbeelden

Hieronder volgen enkele voorbeelden van scenario's waarin ORM kan worden toegepast om objectgeoriënteerde programmeertalen en relationele databases te integreren:

### Webwinkel

Een webwinkel heeft een database met producten, bestellingen en klantgegevens. De website is geschreven in Java en gebruikt Hibernate om de databasegegevens op te halen en te verwerken. Hibernate maakt gebruik van Java-klassen die de gegevensmodellen van de database representeren, en mapt de gegevens van de database naar deze Java-objecten.

### Medische App

Een medische applicatie heeft een database met patiëntgegevens en medische geschiedenis. De applicatie is geschreven in Java en maakt gebruik van het ORM-framework JPA om de gegevens uit de database te halen en te verwerken. JPA maakt gebruik van Java-klassen die de gegevensmodellen van de database representeren en mapt de gegevens van de database naar deze Java-objecten.

### Sociaal Media

Een sociale media-applicatie heeft een database met gebruikersprofielen, vrienden en berichten. De applicatie is geschreven in Java en maakt gebruik van het ORM-framework MyBatis om de databasegegevens op te halen en te verwerken. MyBatis maakt gebruik van XML-mappingbestanden om SQL-statements te definiëren en maakt gebruik van Java-klassen die de gegevensmodellen van de database representeren om de gegevens van de database te mappen naar deze Java-objecten.

## Samenvatting

In al deze scenario's wordt ORM gebruikt om de complexiteit van het handmatig schrijven van SQL-statements te verminderen en de efficiëntie van het programmeren te verbeteren door het mogelijk te maken om objecten in code te gebruiken in plaats van SQL. Dit kan de ontwikkeling van databasegestuurde applicaties vereenvoudigen, de leesbaarheid van de code verbeteren en het onderhoud van de toepassing vergemakkelijken.