ORM: NHibernate

Иван Позняк

1. План

- ORM
- NHibernate: Basics
- NHibernate: Advanced
- Что дальше?

ORM

3. ORM

- Object
- Relational
- Mapping
- реляционная БД □□ язык

программирования

4. ORM только на .NET / Java? – нет!

- C++ / Java / .NET / Flex / Delphi / Objective-C /

Perl / PHP / Python / Ruby и даже VisualBasic 6.0

- Альтернатива – no SQL решения

5. Пример проекта

- 10 классов-моделей
- Необходимо CRUD приложение
- Некоторые сущности связаны
- Некоторые поля сущностей «сложные»
- В будущем нужен репортинг

6. Вариант 1 – не используем ORM

- … на самом деле пишем «свой»
- У нас больше контроля
- Но мы пишем больше кода
- Больше шансов ошибиться

7. Вариант 2 – используем ORM

- Используем уже существующие решения
- Ограничены возможностями библиотеки
- Пишем больше «конфигурации»
- Пишем меньше кода
- Меньше шансов ошибиться

8. Вывод

- Не использовать готовое – не вариант
- Вариант – использовать лучшее из готового
- Чистый SQL никто не отменяет

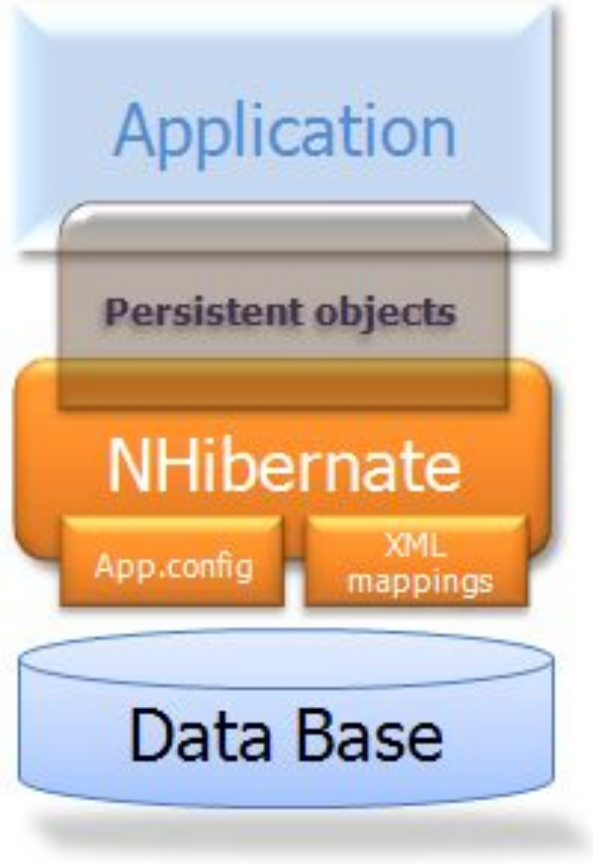
NHibernate

10. Кратко о библиотеке

- Оригинальная Java версия – Hibernate
- Версия 3.2.0
- Сайт http://nhforge.org

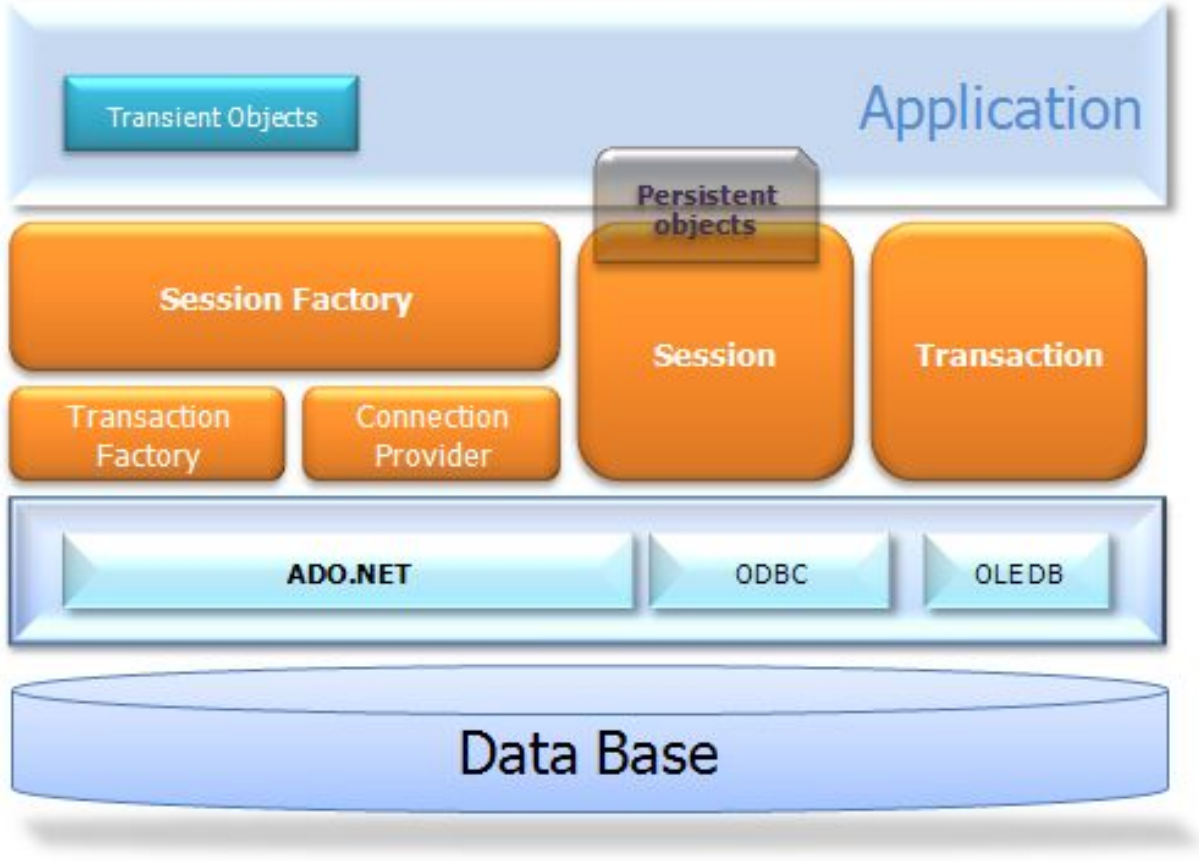
11. Как это работает

- Краткая версия



12. Как это работает

- Полная версия



13. Сущности и их состояния

- transient
- persistent
- detached

14. Сами сущности

- POCO classes
- Свойства вместо полей
- Конструктор по умолчанию
- Видимость не важна
- Equals / GetHashCode

15. Динамические модели

- Можно обойтись без классов моделей
- Dictionary<String, Object>
- В мэппингах – entity-name у класса
- В конфиге - default_entity_mode
- В коде – у сессии EntityMode.Map

Callbacks

17. Жизненный цикл

- `interface ILifecycle`
- `void OnSave(ISession s, object id);`
- `LifecycleVeto OnSave(ISession s);`
- `LifecycleVeto OnUpdate(ISession s);`
- `LifecycleVeto OnDelete(ISession s);`

18. Валидация

- IValidatable
- void Validate();
- ValidationFailure exception
- Время вызова – не гарантируется

Mapping

20. Mapping through XML

- Расширение .hbm.xml
- Embedded resource
- Регистрация через конфигурационный файл

21. Дополнительные объекты БД

- В mapping файле
- В классе реализующем

NHibernate.Mapping.IAuxiliaryDatabaseObject

- Можно параметризовать
- Можно выполнять только для

определенных диалектов БД

```
<nhibernate-mapping>
  <database-object>
    <create>CREATE TRIGGER my_trigger ...</create>
    <drop>DROP TRIGGER my_trigger</drop>
  </database-object>
</nhibernate-mapping>

<hibernate-mapping>
  <database-object>
    <definition class="MyTriggerDefinition, MyAssembly">
      <param name="parameterName">parameterValue</param>
    </definition>
  </database-object>
</hibernate-mapping>

<hibernate-mapping>
  <database-object>
    <definition class="MyTriggerDefinition"/>
    <dialect-scope name="NHibernate.Dialect.Oracle9Dialect"/>
    <dialect-scope name="NHibernate.Dialect.OracleDialect"/>
  </database-object>
</hibernate-mapping>
```

23. Mapping Fluent NHbibernate (3.1)

- Пишется код для формирования mapping
- Конфигурируется тоже через код
- Примеры

Традиционный mapping:

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8" ?>
  <hibernate-mapping xmlns="urn:nhibernate-mapping-2.2"
namespace="QuickStart" assembly="QuickStart">
  <class name="Cat" table="Cat">
    <id name="Id">
      <generator class="identity" />
    </id>
    <property name="Name">
      <column name="Name" length="16" not-null="true" />
    </property>
    <property name="Sex" />
    <many-to-one name="Mate" />
    <bag name="Kittens">
      <key column="mother_id" />
      <one-to-many class="Cat" />
    </bag>
  </class>
</hibernate-mapping>
```

Конфигурация через hibernate.cfg.xml

```
<?xml version='1.0' encoding='utf-8'?>
<hibernate-configuration xmlns="urn:nhibernate-configuration-2.2">
  <session-factory>
    <property name="connection.provider">
       NHibernate.Connection.DriverConnectionProvider
    </property>
    <property name="connection.driver_class">
       NHibernate.Driver.SqlClientDriver
    </property>
    <property name="connection.connection_string">
       Server=localhost;initial catalog=nhibernate;User Id=;Password=
    </property>
    <property name="show_sql">false</property>
    <property name="dialect">NHibernate.Dialect.MsSql2000Dialect</property>

    <mapping
      resource="NHibernate.Auction.Item.hbm.xml" assembly="NHibernate.Auction" />
    <mapping
      resource="NHibernate.Auction.Bid.hbm.xml" assembly="NHibernate.Auction" />

  </session-factory>
</hibernate-configuration>
```

Mapping через Fluent Nhibernate:

```
public class CatMap : ClassMap<Cat>
{
    public CatMap()
    {
        Id(x => x.Id);
        Map(x => x.Name).Length(16).Not.Nullable();
        Map(x => x.Sex);
        References(x => x.Mate);
        HasMany(x => x.Kittens);
    }
}
```

Конфигурация:

```
Fluently.Configure().Database(SQLiteConfiguration
  .Standard
  .UsingFile("firstProject.db"))
.Mappings(m => m.FluentMappings.AddFromAssemblyOf<Program>())
.BuildSessionFactory();
```

27. Mapping via code NHbibernate (3.2)

- Пишется код для формирования mapping
- Конфигурируется тоже через код
- Примеры

```
ModelMapper mapper = new ModelMapper();
mapper.Class<Person>(m =>
{
    m.Id(k => k.Id, g=>g.Generator(Generators.Native));
    m.Table("People");
    m.Property(k => k.Name);
    m.Bag(k => k.Addresses,
    t => { t.Table("PeopleAddresses"); t.Key(c=>c.Column("PersonId"));
           t.Inverse(true); },
    rel => rel.ManyToMany(many => many.Column("AddressId")) );
});

mapper.Class<Address>(m =>
{
    m.Id(k => k.Id, g => g.Generator(Generators.Native));
    m.Table("Addresses");
    m.Property(p => p.City);
    m.Join("PeopleAddresses", z =>
    {
        z.Property(p => p.IsDefault);
        z.Property(p => p.ValidFrom);
        z.Property(p => p.ValidTo);
        z.Key(k => k.Column("PersonId"));
    });
});
```

Associations

30. One-to-One

- Primary-key based
- <one-to-one … />
- Foreign-key based
- <many-to-one … unique="true" />

31. One-to-Many

- <set> - ISet
- <list> - IList
- <map> - IDictionary
- <bag> - IList
- <array> и <primitive-array> - []
- В коллекциях – сущности / простые типы

32. Many-to-One

- <many-to-one>

33. Many-to-Many

- <set>
- <bag>
- <many-to-many>

34. Bi-directional associations

- Два разных представления в памяти
- Возможные проблемы решаются с помощью inverse=“true”
- inverse <=/=> cascade

35. Cascade

- all
- save-update
- delete
- all-delete-orphan

Lazy initialization

37. Механизм

- Возвращается прокси а не сам объект
- Данные загружаются только по необходимости
- Возникают проблемы если сессия закрыта
- По умолчанию включен для классов
- Два подхода – класс наследник, либо

38. Ограничения

- Класс не sealed
- Свойства и методы – virtual
- Конструктор по умолчанию не private
- Если proxy строится на базе интерфейса – ограничения не действуют

```
s = sessions.OpenSession();

User u = (User) s.Find("from User u where u.Name=?", userName,
NHibernateUtil.String)[0];

IDictionary permissions = u.Permissions;

s.Close();

...

int accessLevel = (int) permissions["accounts"]; // Error!
```

40. Lazy initialization и коллекции

- Можно отключать
- Аттрибут lazy у коллекций
- Не усердствовать с lazy=“false”

41. LazyInitializationException

- Не закрывать сессию (до завершения обработки запроса)
- Вызвать руками NHibernateUtil.Initialize() передав туда коллекцию
- Привязать объект к сессии через Update / Lock

Вариант получения общего кол-ва элементов в коллекции не загружая ее из базы:

```
ICollection countColl = s.Filter( collection, "select count(*)" );

IEnumerator countEn = countColl.GetEnumerator();

countEn.MoveNext();

int count = (int) countEn.Current;
```

Inheritance

44. 3 стратегии

- Table per hierarchy
- Table per subclass
- Table per class
- Если в иерархии есть абстрактные классы – abstract=true

```
<class name="IPayment" table="PAYMENT">
    <id name="Id" type="Int64" column="PAYMENT_ID">
        <generator class="native"/>
    </id>
    <discriminator column="PAYMENT_TYPE" type="String"/>
    <property name="Amount" column="AMOUNT"/>
    ...
    <subclass name="CreditCardPayment" discriminator-value="CREDIT">
        ...
    </subclass>
    <subclass name="CashPayment" discriminator-value="CASH">
        ...
    </subclass>
    <subclass name="ChequePayment" discriminator-value="CHEQUE">
        ...
    </subclass>
</class>
```

```
<class name="IPayment" table="PAYMENT">
    <id name="Id" type="Int64" column="PAYMENT_ID">
        <generator class="native"/>
    </id>
    <property name="Amount" column="AMOUNT"/>
    ...
    <joined-subclass name="CreditCardPayment" table="CREDIT_PAYMENT">
        <key column="PAYMENT_ID"/>
        ...
    </joined-subclass>
    <joined-subclass name="CashPayment" table="CASH_PAYMENT">
        <key column="PAYMENT_ID"/>
        ...
    </joined-subclass>
    <joined-subclass name="ChequePayment" table="CHEQUE_PAYMENT">
        <key column="PAYMENT_ID"/>
        ...
    </joined-subclass>
</class>
```

```
<id name="id" type="int64" column="PAYMENT_ID">
    <generator class="native"/>
</id>
<discriminator column="PAYMENT_TYPE" type="string"/>
<property name="Amount" column="AMOUNT"/>
...
<subclass name="CreditCardPayment" discriminator-value="CREDIT">
    <join table="CREDIT_PAYMENT">
        <key column="PAYMENT_ID"/>
        <property name="CreditCardType" column="CCTYPE"/>
        ...
    </join>
</subclass>
<subclass name="CashPayment" discriminator-value="CASH">
    <join table="CASH_PAYMENT">
        <key column="PAYMENT_ID"/>
        ...
    </join>
</subclass>
<subclass name="ChequePayment" discriminator-value="CHEQUE">
    <join table="CHEQUE_PAYMENT" fetch="select">
        <key column="PAYMENT_ID"/>
        ...
    </join>
</subclass>
```

```
<class name="Payment">
    <id name="Id" type="Int64" column="PAYMENT_ID">
        <generator class="sequence"/>
    </id>
    <property name="Amount" column="AMOUNT"/>
    ...
    <union-subclass name="CreditCardPayment" table="CREDIT_PAYMENT">
        <property name="CreditCardType" column="CCTYPE"/>
        ...
    </union-subclass>
    <union-subclass name="CashPayment" table="CASH_PAYMENT">
        ...
    </union-subclass>
    <union-subclass name="ChequePayment" table="CHEQUE_PAYMENT">
        ...
    </union-subclass>
</class>
```

```
<class name="CreditCardPayment" table="CREDIT_PAYMENT">
    <id name="Id" type="Int64" column="CREDIT_PAYMENT_ID">
        <generator class="native"/>
    </id>
    <property name="Amount" column="CREDIT_AMOUNT"/>
    ...
</class>

<class name="CashPayment" table="CASH_PAYMENT">
    <id name="Id" type="Int64" column="CASH_PAYMENT_ID">
        <generator class="native"/>
    </id>
    <property name="Amount" column="CASH_AMOUNT"/>
    ...
</class>

<class name="ChequePayment" table="CHEQUE_PAYMENT">
    <id name="Id" type="Int64" column="CHEQUE_PAYMENT_ID">
        <generator class="native"/>
    </id>
    <property name="Amount" column="CHEQUE_AMOUNT"/>
    ...
</class>
```

Operations

51. Загрузка по Id

- .Load(object, id)
- .Load(id)
- .Get(id)
- Load – пробросит exception
- Get – вернет null

52. Save / Update / Delete

- Save ~ INSERT
- Update ~ UPDATE
- Delete ~ DELETE
- SaveOrUpdate ~ INSERT || UPDATE
- Для persistent объектов в рамках их

контекста можно ничего дополнительно не

53. Критерии

- Session.CreateCriteria<…>
- ICriteria.Add(Restrictions. …)
- Restrictions: Eq / Gt / Lt / In …
- Но лучше – QueryOver API
- Session.QueryOver<…>

С использованием критериев:

```
.Add(Restrictions.And(
                Restrictions.Eq("Name", "test name"),
                Restrictions.Or(
                    Restrictions.Gt("Age", 21),
                    Restrictions.Eq("HasCar", true))))
```

С использованием QueryOver

```
.Where(p => p.Name == "test name" && (p.Age > 21 || p.HasCar))

session.QueryOver<Cat>()
        .JoinQueryOver<Kitten>(c => c.Kittens)
            .Where(k => k.Name == "Tiddles");

.Where(p => p.BirthDate.YearPart() == 1971)

.Select( p => Projections.Concat(p.LastName, ", ", p.FirstName), p
=> p.Height.Abs())
```

55. Fetch Mode

- User user = (User)

```
session.CreateCriteria(typeof(User))

.SetFetchMode("Permissions", FetchMode.Join)

.Add( Restrictions.Eq("Id", userId) )

.UniqueResult();
```

56. Batch Size

- На коллекциях и классах в mapping файлах

57. Second Level Cache

- Read only
- Read / Write
- Non-strict Read / Write

58. Query Cache

- .SetCacheable(true)
- .SetCacheableRegion(“”)
- Для сброса кэша
- .SetForceCacheRefresh(bool)
- ISessionFactory.EvictQueries()

59. Multi Criteria & Queries

- Можно выполнить несколько SQL запросов за один заход к серверу
- Весьма полезно при реализации paging

```
IMultiCriteria multiCrit = s.CreateMultiCriteria()
    .Add(s.CreateCriteria(typeof(Item))
            .Add(Expression.Gt("Id", 50))
            .SetFirstResult(10))
    .Add(s.CreateCriteria(typeof(Item))
            .Add(Expression.Gt("Id", 50))
            .SetProject(Projections.RowCount()));
IList results = multiCrit.List();
IList items = (IList)results[0];
long count = (long)((IList)results[1])[0];
```

61. Работа с сессиями

- Можно задать настройку

hibernate.current_session_context_class

- Теперь можно использовать

ISessionFactory.GetCurrentSession()

62. Генерация схемы

- Configuration cfg = ...;
- new SchemaExport(cfg).Create(false, true);

Further Reading:

http://nhforge.org/doc/nh/en/index.html - документация

http://nhforge.org/blogs/nhibernate/default.aspx - блог

IKC@itransition.com
@ItransitionKC