



Gerenciamento de Dados e Informação

Revisão OR & XML

Fernando Fonseca
Ana Carolina
Robson Fidalgo

CIn.ufpe.br



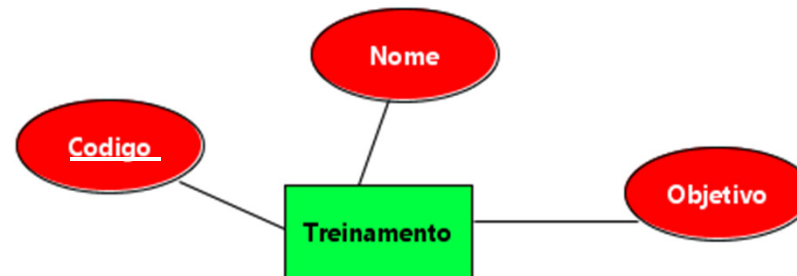
UNIVERSIDADE
FEDERAL
DE PERNAMBUCO

70 ANOS
TEMPO TRANSVERSOS



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Considere o seguinte minimundo, correspondendo à parte dos dados de uma Academia de Ginástica e crie um modelo conceitual para uma aplicação OR utilizando o EERCASE
 - Um Treinamento é caracterizado por Código (que deve ser considerado identificador), Nome e Objetivo

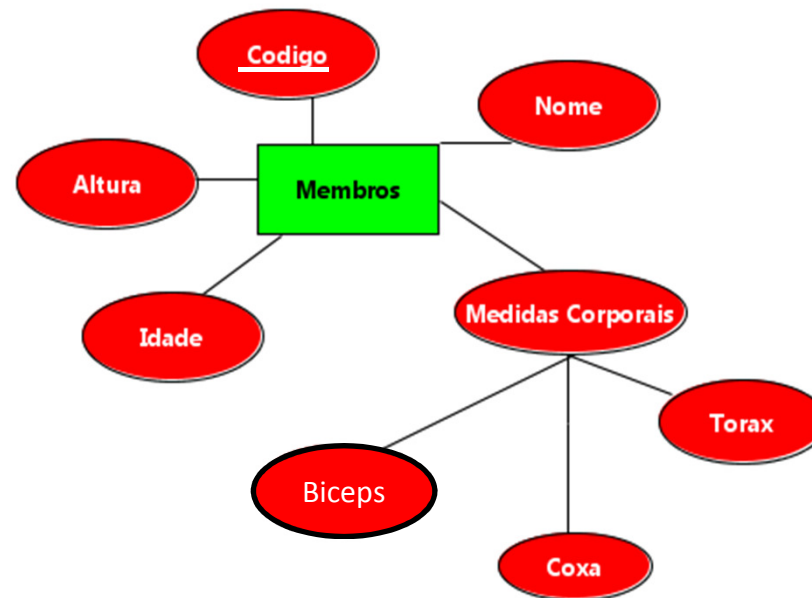




Revisão Objeto-Relacional & XML

● Academia de Ginástica (Cont.)

- Membros têm como propriedades Código (que deve ser considerado identificador), Idade, Altura, Nome e Medidas_Corporais, as quais representam respectivamente Torax, Coxas e Biceps (admitindo-se que nos dois últimos, esquerdo e direito têm mesmas medidas)

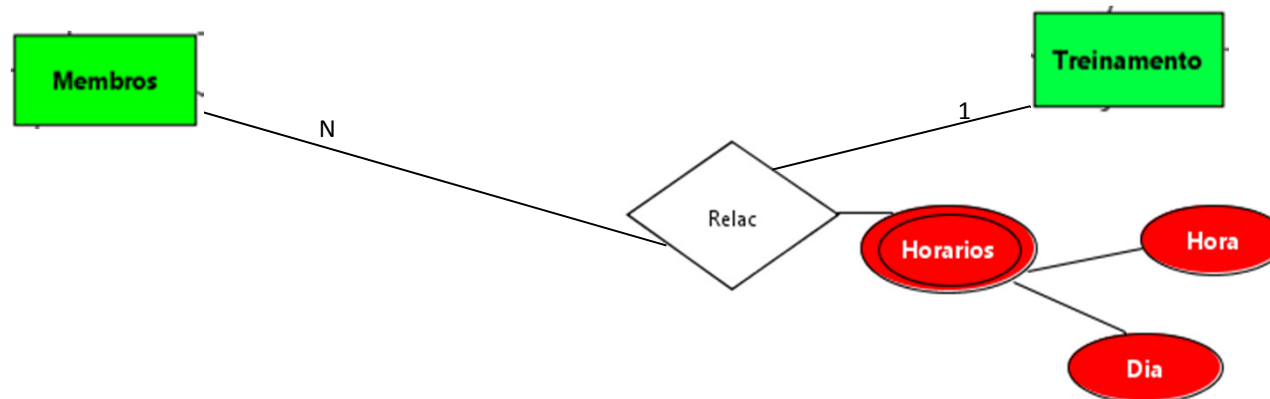




Revisão Objeto-Relacional & XML

● Academia de Ginástica (Cont.)

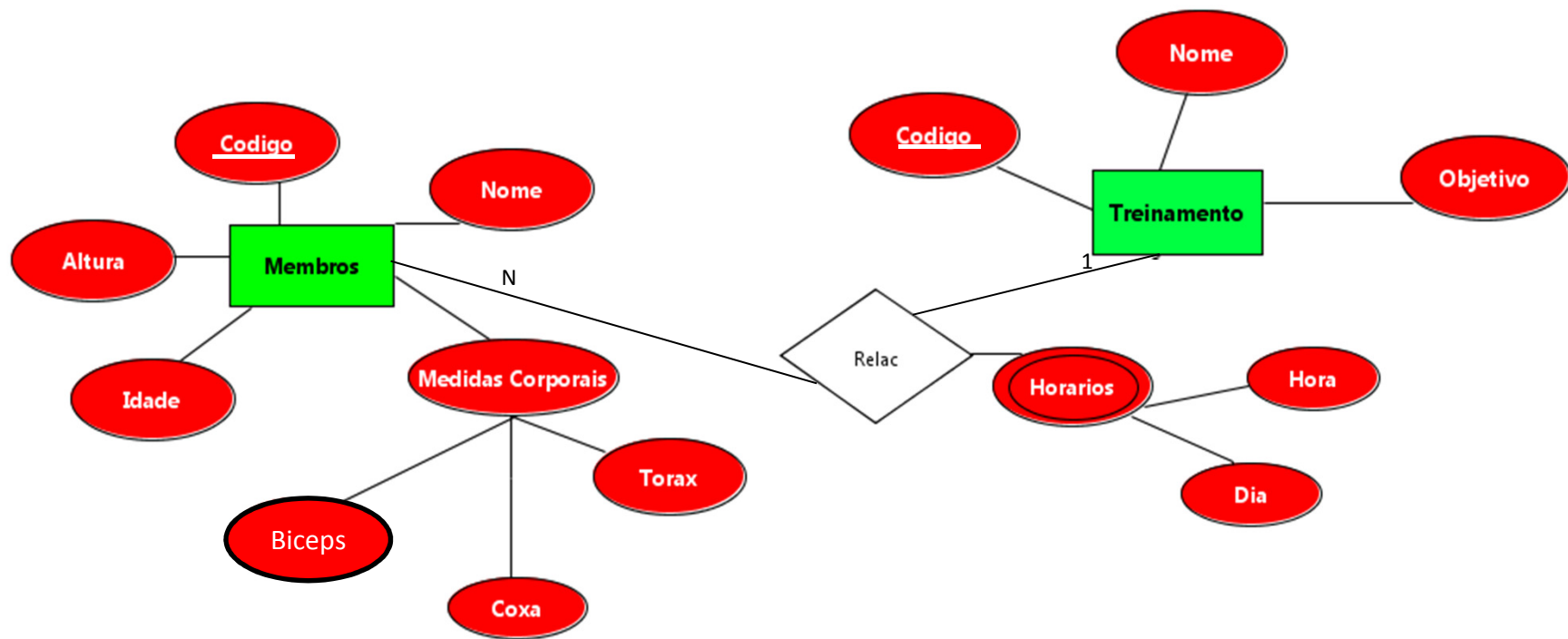
- Cada Membro só pode participar de um Treinamento, mas um Treinamento pode ter vários Membros participando dele
- Sobre o Treinamento, para cada Membro devem ser registrados também os Horarios de realização do mesmo, formados por Dia da semana e Hora, ocorrendo até cinco vezes por semana





Revisão Objeto-Relacional & XML

Academia de Ginástica (Cont.)





Revisão Objeto-Relacional & XML

- Crie um modelo lógico OR correspondente ao diagrama ER_Extendido da questão anterior para implementar no Oracle 11g, considerando
 - Utilizar ref na solução, onde apropriado
 - Relacionamento deve ser modelado com o uso de nested table
 - Use VARRAY na solução, onde apropriado
 - Defina método (função) para retornar nome de membro
 - Defina método (procedure) para exibir dados de um membro
 - Defina método (função) para retornar quantidade de membros inscritos num dado treinamento



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Crie um modelo lógico OR correspondente ao diagrama ER_Estendido ... (Cont.)
 - Defina um método map para ordenar os treinamentos pelo nome
 - Defina os object types necessários
 - Defina as object tables correspondentes



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Object types

- Criar inicialmente tipos que serão utilizados na definição de outros tipos
- Métodos devem ter a assinatura definida na criação do tipo e o corpo (body) implementado separadamente
- Métodos de objetos são definidos para o objeto corrente, o qual deve ser determinado por um comando **SELECT** apropriado para execução do método



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Object types (Cont.)

Medidas corporais de um Membro

```
CREATE OR REPLACE TYPE tp_Medidas_Corporais AS OBJECT (  
    Torax number,  
    Coxa number,  
    Biceps number);  
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Object types (Cont.)

Membros da Academia

```
CREATE OR REPLACE TYPE tp_Membros AS OBJECT (  
  Codigo integer,  
  Idade integer,  
  Nome varchar2(20),  
  Altura number(4,2),  
  Medidas_Corporais tp_Medidas_corporais,  
  MEMBER FUNCTION getNome RETURN VARCHAR2,  
  MEMBER PROCEDURE relatorio (self IN OUT  
    NOCOPY tp_membros));  
/
```

É padrão para o
parâmetro SELF
o uso de IN OUT

Evita realizar cópia de self –
melhora desempenho



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Object types (Cont.)

Corpos dos Métodos
de Membros da Academia

```
CREATE OR REPLACE TYPE BODY tp_Membros AS  
MEMBER FUNCTION getnome RETURN VARCHAR2 IS  
  
BEGIN  
    RETURN nome;  
END;
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Object types (Cont.)

Corpos dos Métodos
de Membros da Academia (Cont.)

```
MEMBER PROCEDURE relatorio (self IN OUT NOCOPY tp_membros) IS
BEGIN
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('MEMBRO: ' || TO_CHAR(codigo) || ' ' ||
        nome || ' ' || TO_CHAR(altura));
    DBMS_OUTPUT.PUT_LINE('MEDIDAS: ' || TO_CHAR(Medidas_corporais.coxa)
        || ' ' || TO_CHAR(Medidas_corporais.biceps) || ' ' ||
        TO_CHAR(Medidas_corporais.torax));
END;
END;
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Object types (Cont.)

Horário de Treinamento

```
CREATE OR REPLACE TYPE tp_horario AS OBJECT (  
    Dia varchar2(7),  
    Hora date);  
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Object types (Cont.)

Horários de Treinamento
de um dado Membro –
até cinco vezes por semana

```
CREATE OR REPLACE TYPE tp_horarios  
  AS VARRAY(5) of tp_horario;  
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Object types (Cont.)

Objeto para representar o relacionamento de Treinamento com Membros (1:N)

```
CREATE OR REPLACE TYPE tp_Relac AS OBJECT (  
  Membro Ref tp_Membros,  
  Aula tp_horarios  
);  
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Object types (Cont.)

Conjunto de membros associados a um treinamento –
Relacionamento 1:N

```
CREATE OR REPLACE TYPE tp_nt_relac AS TABLE OF tp_relac;  
/
```




Revisão Objeto-Relacional & XML

- Object types (Cont.)

Treinamentos da Academia

```
CREATE OR REPLACE TYPE tp_Treinamento AS OBJECT (  
  Codigo Integer,  
  Nome Varchar2(30),  
  Objetivo Varchar2(30),  
  Membros tp_nt_relac,  
  MEMBER FUNCTION qtde_membros RETURN Integer,  
  MAP MEMBER FUNCTION treinaTONome RETURN  
  VARCHAR2);
```

Para ser usado na ordenação
dos objetos Treinamento



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Object types (Cont.)

Corpos dos Métodos
de Treinamentos da Academia

```
CREATE OR REPLACE TYPE BODY tp_treinamento AS
MEMBER FUNCTION qtde_membros RETURN Integer IS
BEGIN
RETURN self.membros.count( );
END;
MAP MEMBER FUNCTION treinaTONome RETURN VARCHAR2 IS
p VARCHAR2(30) := nome;
BEGIN
RETURN p;
END;
END;
/
```

Conta os membros do
objeto Treinamento
corrente



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Object tables

Tabela de Membros

```
CREATE TABLE tb_Membros OF tp_Membros  
(codigo PRIMARY KEY);
```

Tabela de Treinamentos

```
CREATE TABLE tb_Treinamento OF tp_Treinamento  
(codigo PRIMARY KEY)  
NESTED TABLE Membros STORE AS tb_listas_membros;
```



Revisão Objeto-Relacional & XML



Dados

Segunda
19h

Quarta
7h

Sexta
15h

Codigo	Idade	Nome	Altura	Medida		
				Torax	Coxa	Biceps
1	20	Ana	1,80	90	78	60
2	21	Roberto	1,90	100	60	85
3	19	Clara	1,75	92	75	80

Membros

Terça
8h

Quinta
15h

Sábado
10h

Treinamento

Codigo	Nome	Objetivo
1	Condicionamento Físico	Fortalecer músculos
2	Pilates	Melhoria geral
3	Musculação	Marombar
4	Dança	Movimentação



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Inserção de dados - Membros

```
INSERT INTO tb_Membros Values ( tp_membros(  
1, 20, 'Ana', 1.80, tp_Medidas_Corporais(90, 78, 60)));
```

```
INSERT INTO tb_Membros Values ( tp_membros(  
2, 21, 'Roberto', 1.90, tp_Medidas_Corporais(100, 60, 85)));
```

```
INSERT INTO tb_Membros Values ( tp_membros(  
3, 19, 'Clara', 1.75, tp_Medidas_Corporais(92, 75, 80)));
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Inserção de dados - Treinamentos

Inserir referência do Membro

```
INSERT INTO tb_Treinamento VALUES
(tp_Treinamento (1, 'Condicionamento Físico', 'Fortalecer músculos',
tp_nt_relac (tp_relac((SELECT REF (C)
FROM tb_Membros C
WHERE C.codigo = 1),
tp_horarios(
tp_horario('Segunda', to_date('19:00', 'HH24:MI')),
tp_horario('Quarta', to_date('07:00', 'HH24:MI')),
tp_horario('Sexta', to_date('15:00', 'HH24:MI')))),
tp_relac((SELECT REF (C)
FROM tb_Membros C
WHERE C.codigo = 2),
tp_horarios(
tp_horario('Terça', to_date('08:00', 'HH24:MI')),
tp_horario('Quinta', to_date('15:00', 'HH24:MI')),
tp_horario('Sábado', to_date('10:00', 'HH24:MI')))))));
```

Armazena hora no formato hh:mm



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Inserção de dados – Treinamentos ainda sem membros realizando

Inicialização da
nested table

```
INSERT INTO tb_Treinamento VALUES (tp_Treinamento(2,  
'Pilates', 'Melhoria geral', tp_nt_relac ( )));
```

```
INSERT INTO tb_Treinamento VALUES (tp_Treinamento(3,  
'Musculação', 'Marombar', tp_nt_relac ( )));
```

```
INSERT INTO tb_Treinamento VALUES (tp_Treinamento(4,  
'Dança', 'Movimentação', tp_nt_relac ( )));
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Questões

- Escreva um único comando SQL para informar objetivo do treinamento 'Condicionamento Físico', além de, para cada membro nesse treinamento, informar nome, idade, altura, medidas corporais de torax, coxa e biceps e dias e horários da realização do treinamento (I)



Revisão Objeto-Relacional & XML

• Solução para a Questão (I)

Acesso ao objeto a partir de sua referência

Consulta à propriedade (atributo) de objeto

Mostra hora no formato hh:mm

```
SELECT c.objetivo,  
       t.membro.nome as Membro,  
       t.membro.altura as Altura,  
       t.membro.idade as Idade,  
       t.membro.medidas_corporais.torax as Torax,  
       t.membro.medidas_corporais.coxa as Coxa,  
       t.membro.medidas_corporais.biceps as Biceps,  
       d.dia as dia, to_char(d.hora, 'HH24:MI') as hora  
FROM tb_treinamento c, TABLE(c.membros) t, TABLE (t.aula) d  
WHERE c.nome = 'Condicionamento Físico';
```

Consulta à tabela aninhada

Consulta ao componente Coleção (varray) da tabela aninhada



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão I no Oracle

OBJETIVO	MEMBRO	ALTURA	IDADE	TORAX	COXA	BICEPS	DIA	HORA
Fortalecer músculos	Ana	1,8	20	90	78	60	Segunda	19:00
Fortalecer músculos	Ana	1,8	20	90	78	60	Quarta	07:00
Fortalecer músculos	Ana	1,8	20	90	78	60	Sexta	15:00
Fortalecer músculos	Roberto	1,9	21	100	60	85	Terça	08:00
Fortalecer músculos	Roberto	1,9	21	100	60	85	Quinta	15:00
Fortalecer músculos	Roberto	1,9	21	100	60	85	Sábado	10:00

6 linhas selecionadas.



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Questões (Cont.)

- Escreva um comando SQL para informar objetivo do treinamento 'Condicionamento Físico', além das informações de seus membros. Não utilizar na solução Deref, COLUMN_VALUE, TABLE ou junção relacional (II)



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (II)

```
SELECT c.objetivo, c.membros  
FROM tb_treinamento C  
where c.nome = 'Condicionamento Físico';
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão II no Oracle

OBJETIVO

MEMBROS(MEMBRO, AULA(DIA, HORA))

Fortalecer músculos

```
TP_NT_RELAC(TP_RELAC(00002202082433C9435B31BC53E05015AC070218612433C9435B2EBC53E05015AC07021861, TP_HORARIOS(TP_HORARIO('Segunda', '01-NOV-15'), TP_HORARIO('Quarta', '01-NOV-15'), TP_HORARIO('Sexta', '01-NOV-15'))), TP_RELAC(00002202082433C9435B32BC53E05015AC070218612433C9435B2EBC53E05015AC07021861, TP_HORARIOS(TP_HORARIO('Terça', '01-NOV-15'), TP_HORARIO('Quinta', '01-NOV-15'), TP_HORARIO('Sábado', '01-NOV-15'))))
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Questões (Cont.)

- Informe o nome do membro mais velho, utilizando o método `getNome` (III)



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (III)
 - Determinar qual o membro da academia mais velho (maior idade) e aplicar o método a ele

```
select v.getnome( ) as Mais_Velho from tb_membros v where  
v.idade = (select max(t.idade) from tb_membros t);
```



Determina o mais velho



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Resultado da Questão III no Oracle

Mais_Velho

Roberto



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Questões (Cont.)
 - Gere o relatório com os dados do membro cujo código é 1, utilizando o método relatorio (IV).
 - Para tanto é necessário definir um bloco PL para chamar a member procedure



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (IV)

```
DECLARE
mb tp_membros;
BEGIN
/*Bloco PL/SQL para selecionar um membro e mostrar
seus atributos*/
SELECT VALUE(m) INTO mb FROM tb_membros m
WHERE m.codigo = 1;
mb.relatorio();
END;
/
```

Determina o objeto
de codigo = 1 como
o objeto corrente

Aciona o método
relatorio



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Resultado da Questão IV no Oracle

MEMBRO: 1 Ana 1.8
MEDIDAS: 78 60 90



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Questões (Cont.)

- Determine o número de membros da academia que realizam o treinamento Condicionamento Físico, utilizando o método qtde_membros (V)

- Solução para a Questão (V)

```
select t.qtde_membros( ) as Membros  
from tb_Treinamento t where t.nome  
= 'Condicionamento Físico';
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Resultado da Questão V no Oracle

MEMBROS

2



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Questões (Cont.)

- Ordene os objetos da tabela Treinamento utilizando o método `treinaTONome` (VI)

- `treinaTONome` mapeia os objetos em função do nome



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (VI)

```
select t.nome, t.codigo, t.objetivo from tb_treinamento t  
order by t.treinaTONome( );
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão VI no Oracle

NOME	CODIGO	OBJETIVO
-----	-----	-----
Condicionamento Físico	1	Fortalecer músculos
Dança	4	Movimentação
Musculação	3	Marombar
Pilates	2	Melhoria geral



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Questões (Cont.)

- Insira o membro Clara no treinamento 'Pilates' com horários 4^a 8h e 6^a 11h (VII)



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (VII)

```
UPDATE tb_treinamento t set t.membros = tp_nt_relac
(tp_relac(
    (SELECT REF (C)
    FROM tb_Membros C
    WHERE C.codigo = 3),
    tp_horarios(tp_horario('Quarta',
        to_date('08:00', 'HH24:MI')),
    tp_horario('Sexta',
        to_date('11:00', 'HH24:MI')))))
WHERE t.nome = 'Pilates' ;
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (VII) – Consulta tabela

```
SELECT c.objetivo,  
       t.membro.nome as membro,  
       t.membro.altura as altura,  
       t.membro.idade as idade,  
       t.membro.medidas_corporais.torax as torax,  
       t.membro.medidas_corporais.coxa as Coxa,  
       t.membro.medidas_corporais.bicepes as bicepes,  
       d.dia as dia, to_char(d.hora, 'HH24:MI') as hora  
FROM tb_treinamento c, TABLE(c.membros) t, TABLE (t.aula) d  
WHERE c.nome = 'Pilates';
```

Treinamento: Pilates



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (VII) – Resposta da Consulta

OBJETIVO	MEMBRO	ALTURA	IDADE	TORAX	COXA	BICEPES	DIA	HORA
Melhoria geral	Clara	1.75	19	92	75	80	Quarta	08:00
Melhoria geral	Clara	1.75	19	92	75	80	Sexta	11:00



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Questões (Cont.)

- Execute um comando que gere um documento XML para cada nome de membro da academia (VIII)



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (VIII)

```
select sys_xmlgen(d.nome) from tb_membros d;
```

- Resultado da Questão VIII no Oracle

```
SYS_XMLGEN(D.NOME)
-----
<?xml version="1.0"?>
<NOME>Ana</NOME>

<?xml version="1.0"?>
<NOME>Roberto</NOME>

<?xml version="1.0"?>
<NOME>Clara</NOME>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Questões (Cont.)
 - Considerando o esquema objeto-relacional apresentado, faça (IX) :
 - Usando XML Schema, crie a declaração para Treinamento com seus respectivos tipos complexos (a)
 - Crie a DTD correspondente ao esquema acima (b)
 - Crie um documento XML com uma instância de cada tipo de elemento (c)



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (IX. a)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2000/10
  /XMLSchema">
  <xsd:element name="treinamento"> ← Treinamento
    <xsd:complexType> ← Membros de Treinamento
      <xsd:sequence>
        <xsd:element name="nome" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="codigo" type="xsd:integer"/>
        <xsd:element name="objetivo" type="xsd:string"/>
        <xsd:element name="tp_relac" maxOccurs="unbounded">
          <xsd:complexType>
            <xsd:sequence>
              <xsd:element name="membro" type="xsd:string" />
            </xsd:sequence>
          </xsd:complexType>
        </xsd:element>
      </xsd:sequence>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```




Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (IX.a) (cont.)

```
<xsd:element name= " Aula" maxOccurs = "5" >
  <xsd:complexType>
    <xsd:sequence>
      <xsd:element name= "dia" type= "xsd:string" />
      <xsd:element name= "hora" type= "xsd:date"/>
    </xsd:sequence>
  </xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</element>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:schema>
```

Horários de Treinamento



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (IX.b)

```
<!ELEMENT academia(treinamento+) >
<!ELEMENT treinamento (nome, codigo, objetivo, tp_relac+) >
<!ELEMENT nome (#PCDATA) >
<!ELEMENT codigo (#PCDATA) >
<!ELEMENT objetivo (#PCDATA) >
<!ELEMENT tp_relac (membro, aula+) >
<!ELEMENT membro (#PCDATA) >
<!ELEMENT aula (dia, hora)>
<!ELEMENT dia (#PCDATA) >
<!ELEMENT hora (#PCDATA) >
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (IX.c)

```
<treinamento>
  <nome> Condicionamento Físico</nome>
  <codigo> 1 </codigo>
  <objetivo>Fortalecer Músculos </objetivo>
  <tp_relac>
    <membro>0000220208F08025FA9A76EF76E04015AC0
      702391CF08025FA9A7</membro>
    <aula>
      <dia> segunda </dia>
      <hora>19:00 </hora>
    </aula>
  </tp_relac>
</treinamento>
```

OID (Ref) do
membro Ana





Revisão Objeto-Relacional & XML

- Questões (Cont.)

- Gere um documento XML a partir da consulta da Questão I (X)



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (X)

```
set serveroutput on;
declare
  ctx dbms_xmlgen.ctxhandle;
  result clob;
begin
  -- criar um novo contexto para a consulta SQL
  ctx := dbms_xmlgen.newContext('SELECT c.objetivo,
    t.membro.nome as membro,
    t.membro.altura as altura,
    t.membro.idade as idade,
    t.membro.medidas_corporais.torax as torax,
    t.membro.medidas_corporais.coxa as Coxa,
    t.membro.medidas_corporais.biceps as biceps,
    d.dia as dia, to_char(d.hora, "HH24:MI") as hora
  FROM tb_treinamento c, TABLE(c.membros) t, TABLE (t.aula) d
  WHERE c.nome = "Condicionamento Físico"');
```

Cadeias na consulta devem ser representadas por duas aspas simples



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (X) (Cont.)

```
-- personalizar as tags raiz e de entidade
DBMS_XMLGEN.setRowsetTag(ctx, 'Academia');
DBMS_XMLGEN.setRowTag(ctx, 'Teinamento');
-- gerar um valor CLOB como resultado
result := dbms_xmlgen.getXML(ctx);
-- dar saída do resultado
dbms_output.put_line(result);
-- fechar o contexto
dbms_xmlgen.closeContext(ctx);
end;
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão X no Oracle

```
<?xml version="1.0"?>
<Academia>
  <Teinamento>
    <OBJETIVO>Fortalecer músculos</OBJETIVO>
    <MEMBRO>Ana</MEMBRO>
    <ALTURA>1.8</ALTURA>
    <IDADE>20</IDADE>
    <TORAX>90</TORAX>
    <COXA>78</COXA>
    <BICEPS>60</BICEPS>
    <DIA>Segunda</DIA>
    <HORA>19:00</HORA>
  </Teinamento>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão X no Oracle (Cont.)

```
<Teinamento>
<OBJETIVO>Fortalecer músculos</OBJETIVO>
  <MEMBRO>Ana</MEMBRO>
  <ALTURA>1.8</ALTURA>
  <IDADE>20</IDADE>
  <TORAX>90</TORAX>
  <COXA>78</COXA>
  <BICEPS>60</BICEPS>
  <DIA>Quarta</DIA>
  <HORA>07:00</HORA>
</Teinamento>
```




Revisão Objeto-Relacional & XML

- Resultado da Questão X no Oracle (Cont.)

```
<Teinamento>  
  <OBJETIVO>Fortalecer músculos</OBJETIVO>  
  <MEMBRO>Ana</MEMBRO>  
  <ALTURA>1.8</ALTURA>  
  <IDADE>20</IDADE>  
  <TORAX>90</TORAX>  
  <COXA>78</COXA>  
  <BICEPS>60</BICEPS>  
  <DIA>Sexta</DIA>  
  <HORA>15:00</HORA>  
</Teinamento>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão X no Oracle (Cont.)

```
<Teinamento>
  <OBJETIVO>Fortalecer músculos</OBJETIVO>
  <MEMBRO>Roberto</MEMBRO>
  <ALTURA>1.9</ALTURA>
  <IDADE>21</IDADE>
  <TORAX>100</TORAX>
  <COXA>60</COXA>
  <BICEPS>85</BICEPS>
  <DIA>Terça</DIA>
  <HORA>08:00</HORA>
</Teinamento>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Resultado da Questão X no Oracle (Cont.)

```
<Teinamento>  
  <OBJETIVO>Fortalecer músculos</OBJETIVO>  
  <MEMBRO>Roberto</MEMBRO>  
  <ALTURA>1.9</ALTURA>  
  <IDADE>21</IDADE>  
  <TORAX>100</TORAX>  
  <COXA>60</COXA>  
  <BICEPS>85</BICEPS>  
  <DIA>Quinta</DIA>  
  <HORA>15:00</HORA>  
</Teinamento>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão X no Oracle (Cont.)

```
<Teinamento>  
  <OBJETIVO>Fortalecer músculos</OBJETIVO>  
  <MEMBRO>Roberto</MEMBRO>  
  <ALTURA>1.9</ALTURA>  
  <IDADE>21</IDADE>  
  <TORAX>100</TORAX>  
  <COXA>60</COXA>  
  <BICEPS>85</BICEPS>  
  <DIA>Sábado</DIA>  
  <HORA>10:00</HORA>  
</Teinamento>  
</Academia>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Questões (Cont.)

- Gere um documento XML a partir da consulta
`SELECT * FROM tb_treinamentos;` (XI)
- Crie um XML Schema para descrever
apropriadamente o documento gerado pela
questão XI (XII)



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (XI)

```
set serveroutput on;
declare
  ctx dbms_xmlgen.ctxhandle;
  result clob;
begin
  -- criar um novo contexto para a consulta SQL
  ctx := dbms_xmlgen.newContext('SELECT * FROM tb_treinamento');
  -- personalizar as tags raiz e de entidade
  DBMS_XMLGEN.setRowsetTag(ctx, 'Academia');
  DBMS_XMLGEN.setRowTag(ctx, 'Teinamento');
  -- gerar um valor CLOB como resultado
  result := dbms_xmlgen.getXML(ctx);
  -- dar saída do resultado
  dbms_output.put_line(result);
  -- fechar o contexto
  dbms_xmlgen.closeContext(ctx);
end;
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

Resultado da Questão XI no Oracle

```
<?xml version="1.0"?>
<Academia>
  <Teinamento>
    <CODIGO>1</CODIGO>
    <NOME>Condicionamento Físico</NOME>
    <OBJETIVO>Fortalecer músculos</OBJETIVO>
    <MEMBROS>
      <TP_RELAC>
        <MEMBRO>0000220208F08025FA9A76EF76E04015AC0702391CF08025FA9A7
          3EF76E04015AC0702391C</MEMBRO>
      </TP_RELAC>
      <AULA>
        <TP_HORARIO>
          <DIA>Segunda</DIA>
          <HORA>01-JAN-14</HORA>
        </TP_HORARIO>
      </AULA>
    </MEMBROS>
  </Teinamento>
</Academia>
```

OID (Ref) do
membro Ana

Horários dos
treinamentos
de Ana

Não exibe a hora porque não
foi formatado para HH24:MI



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão XI no Oracle (Cont.)

```
<TP_HORARIO>
  <DIA>Quarta</DIA>
  <HORA>01-JAN-14</HORA>
</TP_HORARIO>
<TP_HORARIO>
  <DIA>Sexta</DIA>
  <HORA>01-JAN-14</HORA>
</TP_HORARIO>
</AULA>
</TP_RELAC>
<TP_RELAC>
  <MEMBRO>0000220208F08025FA9A77EF76E04015AC0702391CF08025FA9A7
    3EF76E04015AC0702391C</MEMBRO>
<AULA>
  <TP_HORARIO>
    <DIA>Terça</DIA>
```




Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão XI no Oracle (Cont.)

```
<HORA>01-JAN-14</HORA>
</TP_HORARIO>
<TP_HORARIO>
  <DIA>Quinta</DIA>
  <HORA>01-JAN-14</HORA>
</TP_HORARIO>
<TP_HORARIO>
  <DIA>Sábado</DIA>
  <HORA>01-JAN-14</HORA>
</TP_HORARIO>
</AULA>
</TP_RELAC>
</MEMBROS>
</Teinamento>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão XI no Oracle (Cont.)

```
<Teinamento>
  <CODIGO>2</CODIGO>
  <NOME>Pilates</NOME>
  <OBJETIVO>Melhoria geral</OBJETIVO>
  <MEMBROS>
    <TP_RELAC>
      <MEMBRO>0000220208F08025FA9A78EF76E04015AC0702391CF08025FA9A7
        3EF76E04015AC0702391C</MEMBRO>
    <AULA>
      <TP_HORARIO>
        <DIA>Quarta</DIA>
        <HORA>01-JAN-14</HORA>
      </TP_HORARIO>
    </AULA>
  </MEMBROS>
</Teinamento>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Resultado da Questão XI no Oracle (Cont.)

```
<TP_HORARIO>  
  <DIA>Sexta</DIA>  
  <HORA>01-JAN-14</HORA>  
</TP_HORARIO>  
</AULA>  
</TP_RELAC>  
</MEMBROS>  
</Teinamento>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão XI no Oracle (Cont.)

```
<Teinamento>
  <CODIGO>3</CODIGO>
  <NOME>Musculação</NOME>
  <OBJETIVO>Marombar</OBJETIVO>
  <MEMBROS/>
</Teinamento>
<Teinamento>
  <CODIGO>4</CODIGO>
  <NOME>Dança</NOME>
  <OBJETIVO>Movimentação</OBJETIVO>
  <MEMBROS/>
</Teinamento>
</Academia>
```

Não há membros cadastrados para esses treinamentos



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (XII)

```
<?xml version="1.0" encoding="utf-8"?>
<xsd:schema xmlns:xsd="http://www.w3.org/2000/10/XMLSchema">
  <xsd:element name="Academia">
    <xsd:complexType>
      <xsd:element name="Treinamento" maxOccurs = "unbounded" >
        <xsd:complexType>
          <xsd:sequence>
            <xsd:element name="codigo" type="xsd:integer"/>
            <xsd:element name="nome" type="xsd:string"/>
            <xsd:element name="objetivo" type="xsd:string"/>
          </xsd:sequence>
        </xsd:complexType>
      </xsd:element>
    </xsd:complexType>
  </xsd:element>
</xsd:schema>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (XII) (Cont.)

```
<xsd:element name="membros" maxOccurs = "unbounded" >
  <xsd:complexType>
    <xsd:element name="tp_relac" maxOccurs = "unbounded" >
      <xsd:complexType>
        <xsd:sequence>
          <xsd:element name="Membro" type="xsd:string"/>
          <xsd:element name="Aulas" >
            <xsd:complexType>
              <xsd:element name="tp_horario" maxOccurs = "5" >
                <xsd:complexType>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

- Solução para a Questão (XII) (Cont.)

```
<xsd:sequence>
  <xsd:element name="Dia" type="xsd:date"/>
  <xsd:element name="Hora" type="xsd:date"/>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (XII) (Cont.)

```
</xsd:element>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:sequence>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:complexType>
</xsd:element>
</xsd:schema>
```




Revisão Objeto-Relacional & XML

● Questões (Cont.)

- Insira o horário Sábado 10h para o treinamento Condicionamento Físico (Codigo = 1) de Ana (Codigo = 1) (XIII)



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Solução para a Questão (XIII)

```
Declare
n tp_horarios;
i integer;
Begin
Select d.aula into n from tb_treinamento t, table (t.membros) d
  where t.codigo = 1 AND d.membro.codigo = 1;
n.extend;
i := n.count;
n(i) := tp_horario('Sábado', to_date('10:00', 'HH24:MI'));
Update table ( select t.membros from tb_treinamento t
  where t.codigo = 1) p
set p.aula = n where p.membro.codigo =1;
End;
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

Questões (Cont.)

- Informar nome e horários do treinamento realizado por Ana (Codigo = 1) (XIV)

```
SELECT c.nome, d.dia AS dia, to_char(d.hora, 'HH24:MI') AS hora  
FROM tb_treinamento c, TABLE(c.membros) t, TABLE (t.aula) d  
WHERE t.membro.codigo = 1;
```

Resultado da Questão XIV no Oracle (Cont.)

NOME	DIA	HORA
Condicionamento Físico	Segunda	19:00
Condicionamento Físico	Quarta	07:00
Condicionamento Físico	Sexta	15:00
Condicionamento Físico	Sábado	10:00



Revisão Objeto-Relacional & XML

Questões (Cont.)

- Gere um documento XML com o resultado da consulta da Questão XIV (XV)

```
set serveroutput on;
declare
  ctx dbms_xmlgen.ctxhandle;
  result clob;
begin
  -- criar um novo contexto para a consulta SQL
  ctx := dbms_xmlgen.newContext('SELECT c.nome, d.dia AS dia,
    to_char(d.hora, "HH24:MI") AS hora FROM tb_treinamento c,
    TABLE(c.membros) t, TABLE (t.aula) d WHERE t.membro.codigo = 1 ');
  -- gerar um valor CLOB como resultado
  result := dbms_xmlgen.getXML(ctx);
  -- dar saída do resultado
  dbms_output.put_line(result);
  -- fechar o contexto
  dbms_xmlgen.closeContext(ctx);
end;
/
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão XV no Oracle

```
<?xml version="1.0"?>
<ROWSET>
  <ROW>
    <NOME>Condicionamento Físico</NOME>

    <DIA>Segunda</DIA>
    <HORA>19:00</HORA>
  </ROW>
  <ROW>
    <NOME>Condicionamento
Físico</NOME>
    <DIA>Quarta</DIA>
    <HORA>07:00</HORA>
  </ROW>
  <ROW>
```



Revisão Objeto-Relacional & XML

● Resultado da Questão XV no Oracle (Cont.)

```
<NOME>Condicionamento Físico</NOME>  
  <DIA>Sexta</DIA>  
  <HORA>15:00</HORA>  
  
</ROW>  
<ROW>  
  <NOME>Condicionamento Físico</NOME>  
  <DIA>Sábado</DIA>  
  
  <HORA>10:00</HORA>  
</ROW>  
</ROWSET>
```