



1)	2,0	
2)	2,0	
3)	2,0	
4)	2,0	
5)	2,0	

Fundação CECIERJ – Vice Presidência de Educação Superior à Distância

Curso de Tecnologia em Sistemas de Computação

Disciplina: Programação de Aplicações Web

Professores: Flavio Seixas e Marcos Lage

Gabarito da AD2 – 2º Semestre de 2019

Esta AD avalia a construção de modelos de bancos de dados, o uso de operações e consultas SQL e o uso de funções PHP para o acesso a bancos de dados a partir de aplicações web.

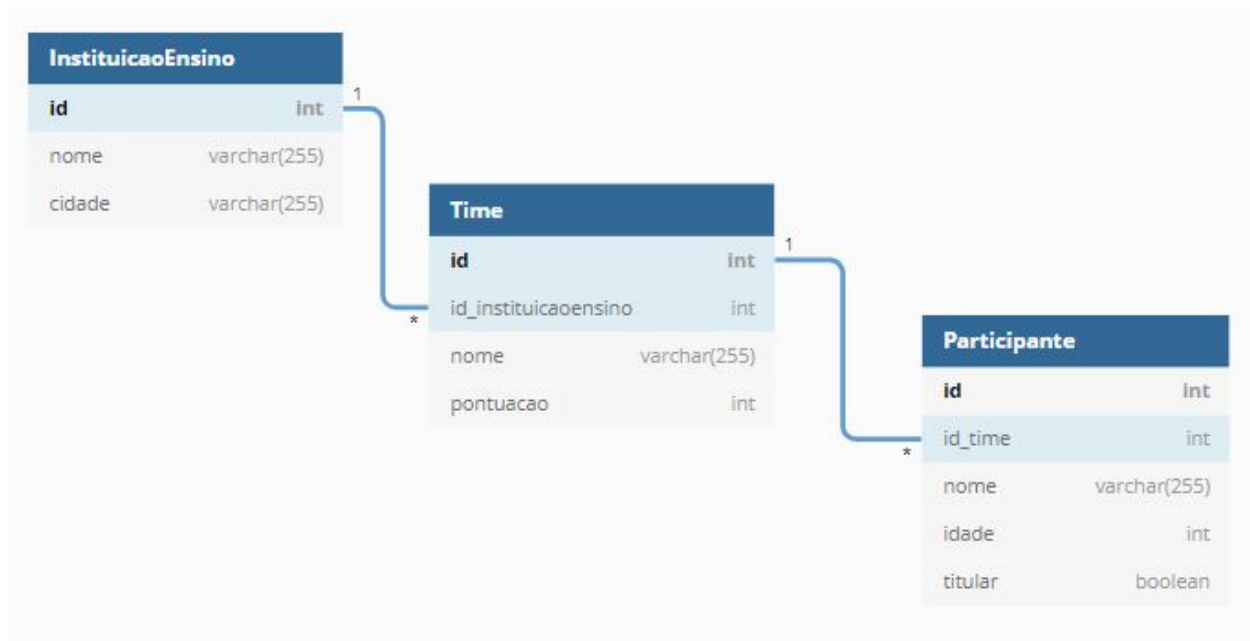
Você foi contratado para construir um sistema web para auxiliar no gerenciamento de uma competição de programação. Cada instituição de ensino credenciada na competição pode indicar até 3 times e cada time deve ser composto por 4 participantes, sendo 3 titulares e um reserva. O sistema deve suportar os seguintes casos de uso:

- Registro de instituições de ensino conveniadas** - cada instituição de ensino que deseja inscrever times na competição é registrada no banco de dados com seu nome e a cidade onde estão localizadas;
- Registro de times** - cada time que disputará competição deve ser registrado no sistema informando a instituição de ensino que representam, o nome do time, o nome dos seus 4 participantes, e a pontuação obtida na competição;
- Registro de participantes** - cada participante que disputará a competição deve ser registrado no sistema informando seu nome, idade, o nome do time que compõem e se é um componente titular ou reserva.
- Divulgação do resultado da competição** - vence a competição o time que tiver a melhor pontuação. Em caso de empate, o time com a menor média de idades

será declarado vencedor. Persistindo o empate, o prêmio será dividido entre as equipes que estiverem empatadas.

Questão 1. Faça um diagrama de entidades e relacionamentos para o banco de dados do seu sistema.

R:



Uma possível variante do diagrama seria aquela em que um participante pudesse compor mais de um time, sendo necessária mais uma tabela. No entanto, no contexto real, todos os times competem simultaneamente e esta restrição de um participante por time está subentendida.

Questão 2. Escreva uma modelagem física em SQL para o banco de dados.

R:

```
CREATE TABLE InstituicaoEnsino (  
    id int PRIMARY KEY NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    nome varchar(255) NOT NULL,  
    cidade varchar(255) NOT NULL  
);
```

```
CREATE TABLE Time (  
    id int PRIMARY KEY NOT NULL AUTO_INCREMENT,  
    id_instituicaoensino int NOT NULL  
);
```

```

    id int PRIMARY KEY NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    id_instituicaoensino int,
    nome varchar(255) NOT NULL,
    pontuacao int NOT NULL DEFAULT 0,
    FOREIGN KEY (id_instituicaoensino) REFERENCES
InstituicaoEnsino (id)
);

```

```

CREATE TABLE Participante (
    id int PRIMARY KEY NOT NULL AUTO_INCREMENT,
    id_time int,
    nome varchar(255) NOT NULL,
    idade int NOT NULL,
    titular boolean,
    FOREIGN KEY (id_time) REFERENCES Time (id)
);

```

Questão 3. Escreva em SQL consultas para obter as seguintes informações:

3.1. Os nomes dos times que obtiveram a maior pontuação.

```

R:  SELECT Time.nome
      FROM Time
     WHERE pontuacao = (SELECT MAX(pontuacao)
                        FROM Time)
    GROUP BY Time.nome

```

3.2. Os nomes dos times com a menor média de idade.

```

R:  SELECT Time.nome
      FROM Time
 INNER JOIN Participante ON id_time = Time.id
    GROUP BY Time.nome
     HAVING SUM(idade) = (SELECT SUM(idade)
                        FROM Participante
                       GROUP BY id_time
                      ORDER BY SUM(idade) ASC
                     LIMIT 1)

```

Questão 4. Usando PHP, HTML e MySQL, escreva o código de um formulário web para inscrição no campeonato, que será preenchido por cada instituição de ensino. Neste formulário único, o usuário irá cadastrar a instituição de ensino, seus times e participantes (casos de uso a-c).

R:

```
<!doctype html>
<html lang="pt-br">
<head>
  <meta charset="utf-8">
  <title>AD2</title>
  <style type="text/css">
    form {
      display: grid;
      grid-template-columns: max-content max-content;
      grid-gap: 5px;
    }
    form label {
      text-align:right;
    }
    #geral input {
      width: 260px;
    }
    .nome {
      width: 200px;
    }
    .idade {
      width: 50px;
    }
    form label:after {
      content: ":";
    }
    form li label {
      float:left;
    }

  </style>
</head>
<body>
```

```
<h1>Cadastro de equipes</h1>

<form action="#" method="post">
  <fieldset id="geral">
    <legend>Dados da Instituição</legend>
    <label for="Nome">Nome</label>
    <div id="field-wrapper">
      <input type="text" id="Nome" name="Nome" required>
    </div>
    <label for="Cidade">Cidade</label>
    <div id="field-wrapper">
      <input type="text" id="Cidade" name="Cidade" required>
    </div>
  </fieldset>
  <fieldset>
    <legend>1º Time</legend>
    <label>Nome</label>
    <div id="field-wrapper">
      <input type="text" name="times[]" required>
    </div>
    <label>1º Titular / Idade</label>
    <div id="field-wrapper">
      <input type="text" name="participantes[]" class="nome" required>
      <input type="text" name="idades[]" class="idade" required>
    </div>
    <label>2º Titular / Idade</label>
    <div id="field-wrapper">
      <input type="text" name="participantes[]" class="nome" required>
      <input type="text" name="idades[]" class="idade" required>
    </div>
    <label>3º Titular / Idade</label>
    <div id="field-wrapper">
      <input type="text" name="participantes[]" class="nome" required>
      <input type="text" name="idades[]" class="idade" required>
    </div>
    <label>Suplente / Idade</label>
    <div id="field-wrapper">
      <input type="text" name="participantes[]" class="nome" required>
      <input type="text" name="idades[]" class="idade" required>
    </div>
  </fieldset>
</form>
```

```
</div>
</fieldset>
<fieldset>
  <legend>2° Time</legend>
  <label>Nome</label>
  <div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="times[]">
  </div>
  <label>1° Titular / Idade</label>
  <div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="participantes[]" class="nome">
    <input type="text" name="idades[]" class="idade" >
  </div>
  <label>2° Titular / Idade</label>
  <div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="participantes[]" class="nome">
    <input type="text" name="idades[]" class="idade" >
  </div>
  <label>3° Titular / Idade</label>
  <div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="participantes[]" class="nome">
    <input type="text" name="idades[]" class="idade" >
  </div>
  <label>Suplente / Idade</label>
  <div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="participantes[]" class="nome">
    <input type="text" name="idades[]" class="idade" >
  </div>
</fieldset>
<fieldset>
  <legend>3° Time</legend>
  <label>Nome</label>
  <div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="times[]">
  </div>
  <label>1° Titular / Idade</label>
  <div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="participantes[]" class="nome">
    <input type="text" name="idades[]" class="idade" >
```

```

</div>
<label>2° Titular / Idade</label>
<div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="participantes[]" class="nome">
    <input type="text" name="idades[]" class="idade" >
</div>
<label>3° Titular / Idade</label>
<div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="participantes[]" class="nome">
    <input type="text" name="idades[]" class="idade" >
</div>
<label>Suplente / Idade</label>
<div id="field-wrapper">
    <input type="text" name="participantes[]" class="nome">
    <input type="text" name="idades[]" class="idade" >
</div>
</fieldset>
<input type="submit" />
</form>
</body>
</html>
<?php
if ($_SERVER['REQUEST_METHOD'] === 'POST') {

    $conexao = new mysqli('localhost', 'usuario', 'senha', 'ad2');

    if ($conexao->connect_error) {
        die("Parâmetros de conexão inválidos: " . $conexao->connect_error);
    }

    $resultado_instituicao = mysqli_query(
        $conexao,
        sprintf("INSERT INTO InstituicaoEnsino VALUES (default, '%s', '%s')",
            mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST['Nome']),
            mysqli_real_escape_string($conexao, $_POST['Cidade']))
    );

    if($resultado_instituicao) {

```

```

$id_instituicao = mysqli_insert_id($conexao);

$N_TIMES = 3;
$N_PARTICIPANTES = 4;
for($i = 0; $i < $N_TIMES; $i++) {

    $time = $_POST['times'][$i];

    if(!empty(trim($time))) {
        $resultado_time = mysqli_query(
            $conexao,
            sprintf("INSERT INTO Time VALUES (default, '%d', '%s', 0)",
                mysqli_real_escape_string($conexao, $id_instituicao),
                mysqli_real_escape_string($conexao, $time))
        );

        if($resultado_time) {
            $id_time = mysqli_insert_id($conexao);

            for($j = 0; $j < $N_PARTICIPANTES; $j++) {
                $participante = $_POST['participantes'][$i*$N_PARTICIPANTES + $j];
                $idade = $_POST['idades'][$i*$N_PARTICIPANTES + $j];
                $titular = ($j + 1) % 4 != 0;

                $resultado_participante = mysqli_query(
                    $conexao,
                    sprintf("INSERT INTO Participante VALUES (default, '%d', '%s', '%d',
'd')",

                        mysqli_real_escape_string($conexao, $id_time),
                        mysqli_real_escape_string($conexao, $participante),
                        mysqli_real_escape_string($conexao, $idade),
                        mysqli_real_escape_string($conexao, $titular))
                );

                if(!$resultado_participante) {
                    die('Ocorreu algum problema durante o cadastro de participante.');
```



```

        die('Ocorreu algum problema durante o cadastro de time.');
```

```

    }

    }

    } else {
        die('Ocorreu algum problema durante o cadastro da instituição.');
```

```

    }

    echo ' <p>Instituição de ensino, Times e Participantes cadastrados com
sucesso.</p>';
}

?>
```

Questão 5. Usando PHP, HTML e MySQL, escreva o código de uma página web que exibe o resultado da competição. (caso de uso d).

R:

```

<!doctype html>
<html lang="pt-br">
<head>
    <meta charset="utf-8">
    <title>AD2</title>
</head>
<body>
    <h1>Resultado da competição (vencedores em negrito)</h1>
    <table>
        <tr><th>Time</th><th>Pontuação</th></tr>
    <?php
$query = 'SELECT      Time.nome as time,
                        Time.pontuacao as pontuacao,
                        SUM(idade) / 4 as idade_media
                    FROM      Time
                    INNER JOIN Participante ON id_time = Time.id
                    GROUP BY  time, pontuacao
                    ORDER BY  pontuacao DESC, idade_media ASC';

$conexao = new mysqli('localhost', 'usuario', 'senha', 'ad2');
```

```
if ($conexao->connect_error) {
    die("Parâmetros de conexão inválidos: " . $conexao->connect_error);
}

$resultado = mysqli_query($conexao, $query);

$maior_pontuacao = -1;
$maior_idade_media = -1;
if($resultado) {
    while($linha = mysqli_fetch_object($resultado)) {
        if($linha->pontuacao >= $maior_pontuacao
            && $linha->idade_media >= $maior_idade_media) {
            $maior_pontuacao = $linha->pontuacao;
            $maior_idade_media = $linha->idade_media;
            echo '<tr><td><strong>'.$linha->time.'</strong></td><td><strong>'
                . $linha->pontuacao.'</strong></td></tr>';
        } else {
            echo '<tr><td>'.$linha->time.'</td><td>'.$linha->pontuacao.'</td></tr>';
        }
    }
}
?>
</table>
</body>
</html>
```