

## Trabalho Prático #1

As questões a seguir devem ser executadas sobre o banco de dados *SBBD 25 anos*, acessível no endereço:  
<https://virtual.ufmg.br/20171/mod/resource/view.php?id=46512>

Para carregar esse banco em sua instalação local do MySQL, utilize o seguinte comando:

```
mysql -u root -p < sbbd_25_anos.sql
```

Esse banco de dados contém informações sobre pesquisadores, instituições e artigos publicados no Simpósio Brasileiro de Banco de Dados entre os anos de 1986 a 2010. O esquema relacional desse banco é o seguinte:

<b>pais</b> ( <u>id</u> , nome)	<b>instituicao</b> ( <u>id</u> , nome, pais_id)
<b>estado</b> ( <u>id</u> , pais_id, sigla, nome)	instituicao[pais_id] → pais[id]
estado[pais_id] → pais[id]	<b>pesquisador</b> ( <u>id</u> , nome, sexo, pais_id)
<b>cidade</b> ( <u>id</u> , estado_id, nome)	pesquisador[pais_id] → pais[id]
cidade[estado_id] → estado[id]	<b>autor</b> ( <u>id</u> , pesquisador_id, instituicao_id)
<b>edicao</b> ( <u>id</u> , edicao_num, ano, cidade_id)	autor[pesquisador_id] → pesquisador[id]
edicao[cidade_id] → cidade[id]	autor[instituicao_id] → instituicao[id]
<b>sessao</b> ( <u>id</u> , edicao_id, titulo)	<b>autoria</b> ( <u>autor_id</u> , <u>artigo_id</u> )
sessao[edicao_id] → edicao[id]	autoria[autor_id] → autor[id]
<b>artigo</b> ( <u>id</u> , sessao_id, titulo)	autoria[artigo_id] → artigo[id]
artigo[sessao_id] → sessao[id]	

(A) Formule as consultas SQL correspondentes às seguintes expressões em álgebra relacional:<sup>1</sup>

1.  $R_{1.1}(cId, eId, cNome) \leftarrow cidade$   
 $R_1 \leftarrow \pi_{edicao\_num, ano, cNome}(edicao \bowtie_{cidade\_id=cId} R_{1.1} \bowtie_{eId=id} (\sigma_{sigla='SP'}(estado)))$
2.  $R_{2.1} \leftarrow \pi_{id, nome}(pesquisador)$   
 $R_{2.2} \leftarrow \pi_{pesquisador\_id, nome}(R_{2.1} \bowtie_{id=pesquisador\_id} autor)$   
 $R_2 \leftarrow \pi_{nome}(R_{2.1} - R_{2.2})$
3.  $R_{3.1}(paId, paNome) \leftarrow \pi_{id, nome}(\sigma_{nome \neq 'Brasil'}(pais))$   
 $R_{3.2}(peId, peNome, pais\_id) \leftarrow \pi_{id, nome, pais\_id}(\sigma_{sexo='F'}(pesquisador))$   
 $R_3 \leftarrow \pi_{peNome, paNome}(R_{3.1} \bowtie_{paId=pais\_id} R_{3.2})$
4.  $R_{4.1}(pId, pNome) \leftarrow \pi_{id, nome}(\sigma_{sexo='M'}(pesquisador))$   
 $R_{4.2} \leftarrow \pi_{instituicao\_id, pNome, titulo}(R_{4.1} \bowtie_{pId=pesquisador\_id} autor \bowtie_{id=autor\_id} autoria \bowtie_{artigo\_id=id} artigo)$   
 $R_4 \leftarrow \pi_{pNome, titulo}(R_{4.2} \bowtie_{instituicao\_id=id} (\sigma_{nome='UFMG'}(instituicao)))$
5.  $R_{5.1}(sId, sTitulo, edicao\_id) \leftarrow$   
 $\pi_{id, titulo, edicao\_id}((\sigma_{titulo='Information Retrieval'}(sessao)) \cup (\sigma_{titulo='Web Applications'}(sessao)))$   
 $R_{5.2}(eId) \leftarrow \pi_{id}(\sigma_{ano=2010}(edicao))$   
 $R_{5.3}(aId, aTitulo, sessao\_id) \leftarrow \pi_{id, titulo, sessao\_id}(artigo)$   
 $R_5 \leftarrow \pi_{aTitulo, sTitulo}(R_{5.1} \bowtie_{edicao\_id=eId} R_{5.2} \bowtie_{sId=sessao\_id} R_{5.3})$

<sup>1</sup>As relações  $R_{1.1}$ ,  $R_{2.2}$ , e  $R_{3.3}$  são temporárias e **DEVERÃO** formar uma só consulta em  $R_n$ .

(B) Formule as consultas a seguir correspondentes aos **seis últimos algarismos** do seu número de matrícula + 1. Caso algum número seja repetido, considere a consulta posterior mais próxima ainda não selecionada. Caso haja extrapolação, siga a partir do **zero**. Por exemplo, se o seu número de matrícula fosse 2017941779, as suas consultas seriam as de número 10, 5, 2, 8, 9 e 1.

1. Selecione o título do artigo, a quantidade de autores e o ano de sua edição. Ordene pelo ano de forma crescente e pela quantidade de autores de forma decrescente.
2. Selecione a média de artigos publicados por edição.
3. Selecione o ano e o número de cada edição, a cidade, estado e país onde ocorreu, e a quantidade de artigos submetidos. Ordene pelo ano da edição.
4. Selecione o nome do país e a quantidade de pesquisadores apenas dos países que possuem um ou mais pesquisadores e cujo país seja diferente do Brasil. Ordene pela quantidade de pesquisadores em ordem decrescente.
5. Selecione o nome do pesquisador e o nome de sua instituição e a quantidade de artigos publicados do pesquisador que mais publicou ao longo das edições.
6. Selecione o nome da instituição e a quantidade de edições em que teve publicação de algum de seus pesquisadores. Ordene pela quantidade de edições em ordem decrescente.
7. Selecione o ano, o número da edição e a quantidade de instituições participantes em cada. Ordene pelo ano da edição.
8. Selecione o nome da instituição e a quantidade de pesquisadores. Ordene pela quantidade de pesquisadores de forma decrescente.
9. Selecione o nome da instituição e a quantidade de artigos publicados entre as edições de 2000 a 2010 cuja sessão contenha o nome "web". Ordene pelo nome da instituição.
10. Selecione o nome pesquisador, título do artigo, título da sessão e ano daqueles autores que publicaram nas sessões que contenham o nome "banco de dados" a partir do ano 2000. Ordene pelo nome do autor.

(C) Execute todas as consultas abaixo (independentemente do seu número de matrícula).

1. Selecione o ano e o número das edições que tiveram a participação de pesquisadores de instituições estrangeiras ordenado pelo número da edição.
2. Selecione o nome e a quantidade de sessões distintas dos três pesquisadores que publicaram no maior número de sessões diferentes, ordene pela quantidade de sessões distintas e pelo nome do pesquisador em ordem alfabética.
3. Selecione o nome da sessão e a média de artigos publicados nela a cada edição.
4. Selecione o título dos artigos e o ano da última edição em que houve publicação na sessão "XML" ordenado pelo título do artigo.
5. Selecione o ano, o número da edição, a quantidade de pesquisadores do sexo masculino e do sexo feminino ordenado pelo ano da edição.