

Considere o seguinte BD relacional para o domínio de uma loja de CDs:

CDs	#ID	título	duração	ano	tipo	&intérprete	preço
-----	-----	--------	---------	-----	------	-------------	-------

Intérpretes	#ID	nome	nacionalidade	tipo
-------------	-----	------	---------------	------

Faixas	#&CD	#número	&interprete	duração
--------	------	---------	-------------	---------

Exemplares	#&CD	#exemplar	codBarras	status
------------	------	-----------	-----------	--------

Funcionários	#ID	nome	CPF	fone	RG	endereço	salário	turno
--------------	-----	------	-----	------	----	----------	---------	-------

Vendas	#&CD	#&exemplar	#&funcionário	data	hora	formaPgto
--------	------	------------	---------------	------	------	-----------

Observações sobre este esquema de BD:

- A chave primária de uma relação é definida pelo conjunto de atributos prefixados com #. Todos os atributos ID são inteiros positivos;
- Atributos prefixados com & são chaves estrangeiras;
- Relação CD: registra os CDs existentes na loja. Além do título, cada CD possui uma duração em minutos, o ano de lançamento, o tipo (coletânea, trilha sonora ou intérprete) e o preço. O tipo intérprete indica que todo o CD é de um mesmo cantor(a) ou grupo. Neste caso, a chave estrangeira intérprete indica um intérprete na relação Intérpretes;
- Relação Intérpretes: registra os intérpretes dos CDs, cadastrando a nacionalidade (Brasil, EUA, França, etc) e o tipo (cantor, grupo ou orquestra);
- Relação Faixas: registra as faixas de um CD com as suas respectivas durações. A chave primária é formada pelo par (CD, número), informando a ordem da faixa no CD. Por exemplo, a chave (1,4) indica a quarta faixa do CD cujo ID é 1. O atributo CD é uma chave estrangeira para a relação CDs. Se o tipo do CD for diferente de intérprete, então a chave estrangeira intérprete indica o intérprete daquela faixa na relação Intérpretes;
- Relação Exemplares: registra os exemplares de um certo CD que estão disponíveis para venda, com seus respectivos códigos de barra. A chave primária é formada pelo par (CD, exemplar). Por exemplo, a chave (1,12) representa o décimo segundo exemplar do CD cujo ID é 1. O atributo CD é uma chave estrangeira para a relação CDs. O atributo status informa a situação do exemplar (ok, danificado – arranhado, quebrado, etc ou incompleto – falta de informação impressa);
- Relação Funcionários: registra os dados pessoais dos funcionários que trabalham na loja. Cada funcionário trabalha em um turno específico (M – manhã; T – tarde; N – noite);
- Relação Vendas: registra as vendas de exemplares de CDs realizadas por funcionário. O par (CD, exemplar), além de fazer parte da chave primária, é uma chave estrangeira que indica um exemplar na relação Exemplares. O atributo *funcionário* também faz parte da chave primária e constitui em uma chave estrangeira para a relação *Funcionários*. O atributo *formaPgto* informa a forma de pagamento realizada (dinheiro, cheque ou cartão).

Resolva as seguintes questões através de expressões otimizadas em álgebra relacional:

- 1) buscar os IDs e títulos dos CDs de coletânea e trilha sonora. Deseja-se apenas CDs com duração superior a 90 e inferior a 120 min;
- 2) buscar os nomes dos grupos brasileiros que produziram CDs em 2013;
- 3) buscar o IDs e títulos do CDs com preço superior a R\$ 30,00. Se o CD possuir um intérprete, apresentar o nome e o tipo do intérprete;
- 4) buscar os códigos de barra dos CDs vendidos em 30/04/2011 e 01/05/2014 (exceto venda com cartão) e os nomes e IDs dos funcionários que realizaram as vendas;
- 5) buscar as identificações (CD+exemplar) dos exemplares com status ok que estão disponíveis para venda;
- 6) buscar pares de IDs e nomes de funcionários que trabalham nos mesmos turnos, sem repetir um mesmo par na resposta (em posições diferentes). Exemplo de resultado:

ID-func1	Nome-func1	ID-func2	Nome-func2
1	Paulo Silva	3	Maria Santos
1	Paulo Silva	6	Carlos Pereira
3	Maria Santos	6	Carlos Pereira
2	Ana Campos	4	Mário Sá
2	Ana Campos	5	Lúcia Oliveira
...

- 7) buscar os IDs e nomes dos intérpretes internacionais que estão presentes tanto em CDs de coletânea quanto em CDs de intérprete;
- 8) buscar os IDs e nomes dos funcionários do noturno que venderam exemplares de todos os CDs interpretados pela cantora Ivete Sangalo;
- 9) os funcionários que venderam o CD mais caro da loja tiveram um aumento de 10% nos seus salários;
- 10) um novo funcionário foi admitido na loja. Seu código é 25 e ele vai trabalhar no mesmo turno do funcionário João da Silva (CPF = 22334455667) e receber o mesmo salário dele. O nome do novo funcionário é Pedro Souza, seu CPF é 11223344556, seu RG é 9999999999 e ele reside na rua X, 333, Joinville.