

Iniciado em	quarta-feira, 18 out. 2023, 19:53
Estado	Finalizada
Concluída em	quarta-feira, 18 out. 2023, 20:07
Tempo empregado	14 minutos 29 segundos
Avaliar	100 de um máximo de 100

Questão 1

Correto

Atingiu 12 de 12

Considere o esquema relacional abaixo, de um sistema de controle de projetos. São armazenados os dados dos projetos e do professor que coordena cada um deles. O exemplo de dados na relação ajuda a entender o problema.

Projeto (idProj, tituloProj, idProf, nomeProf)

Projeto

<u>idProj</u>	tituloProj	idProf	nomeProf
111	IA para Inovação	100	João Silva
222	Deep Learning 2U	100	João Silva
333	Opinion Mining 5G	100	João Silva
444	Deep IoT	200	Maria Souza
555	IoT no esporte	200	Maria Santos

Com relação às diretrizes de projeto, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. Para inserir uma nova tupla na relação 'Projeto', os dados de professor devem estar coerentes com os valores do professor nas outras tuplas. Isso não aconteceu ao inserir o projeto de idProj = '555', pois o nome da professora não está consistente com o nome inserido no projeto de idProj = '444'. Temos, portanto, uma anomalia de inserção, o que impede de sabermos qual é o verdadeiro nome da professora de idProf = '200'. Isso indica que temos informação redundante nas tuplas e o esquema relacional não segue as boas diretrizes de projeto.
- b. Para inserir um novo professor, ainda sem coordenação de projeto, basta adicionar valores nulos para os dados de projeto. Por exemplo, inserir a tupla (null, null, 300, 'José Pereira').

- c. Quando o último projeto coordenado por um determinado professor for excluído, o professor também é excluído, pois não é possível manter um professor sem coordenação de projeto. Esse é um exemplo de anomalia de exclusão, indicando que o esquema relacional não segue as boas diretrizes de projeto. ✓ Resposta correta
- d. Foi solicitado que o nome do professor coordenador do projeto de idProj = '111' fosse modificado para 'João B. Silva'. Essa modificação pode ser feita sem gerar nenhuma anomalia de atualização.
- e. A tupla de idProj = '555' pode ser excluída sem gerar nenhuma anomalia de atualização. ✓ Resposta correta

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

Para inserir uma nova tupla na relação 'Projeto', os dados de professor devem estar coerentes com os valores do professor nas outras tuplas. Isso não aconteceu ao inserir o projeto de idProj = '555', pois o nome da professora não está consistente com o nome inserido no projeto de idProj = '444'. Temos, portanto, uma anomalia de inserção, o que impede de sabermos qual é o verdadeiro nome da professora de idProf = '200'. Isso indica que temos informação redundante nas tuplas e o esquema relacional não segue as boas diretrizes de projeto.,

Quando o último projeto coordenado por um determinado professor for excluído, o professor também é excluído, pois não é possível manter um professor sem coordenação de projeto. Esse é um exemplo de anomalia de exclusão, indicando que o esquema relacional não segue as boas diretrizes de projeto.,

A tupla de idProj = '555' pode ser excluída sem gerar nenhuma anomalia de atualização.

Questão 2

Correto

Atingiu 13 de 13

Considere o esquema relacional abaixo, de um sistema de controle de projetos. São armazenados os dados dos projetos e do professor que coordena cada um deles. O exemplo de dados na relação ajuda a entender o problema.

Projeto (idProj, tituloProj, idProf, nomeProf) // tituloProj é chave secundária

Projeto

idProj **tituloProj** **idProf** **nomeProf**

111	IA para Inovação	100	João Silva
222	Deep Learning 2U	100	João Silva
333	Opinion Mining 5G	100	João Silva
444	Deep IoT	200	Maria Souza
555	IoT no esporte	200	Maria Souza

Com relação ao conceito de dependência funcional, marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. Pode-se afirmar que o atributo ‘idProf’ determina o atributo ‘nomeProf’, pois em todas as tuplas da relação que aparece um determinado valor para ‘idProf’ sempre ocorre o mesmo valor para ‘nomeProf’. Por exemplo, em todas as tuplas em que ‘idProf’ = ‘100’, o valor de ‘nomeProf’ é sempre ‘João Silva’. O mesmo ocorre para ‘idProf’ = ‘200’ e ‘nomeProf’ = ‘Maria Souza’. Como isso é sempre verdadeiro para todas as tuplas existentes e que venham a existir da relação, então podemos dizer que $\{idProf\} \rightarrow \{nomeProf\}$.  Resposta correta

- b. Pode-se afirmar que o atributo ‘idProj’ determina qualquer subconjunto de atributos da relação, pois ele é chave ✓ Resposta correta
primária de ‘Projeto’. Assim, $\{idProj\} \rightarrow \{\text{tituloProj}\}$. E também $\{idProj\} \rightarrow \{\text{tituloProj}, idProf, nomeProf\}$, além de outros subconjuntos.
- c. Pode-se afirmar que o atributo ‘tituloProj’ determina qualquer subconjunto de atributos da relação, pois ele é chave ✓ Resposta correta
secundária de ‘Projeto’. Assim, $\{idProj\} \rightarrow \{\text{tituloProj}\}$. E também $\{idProj\} \rightarrow \{\text{tituloProj}, idProf, nomeProf\}$, além de outros subconjuntos.
- d. Pode-se afirmar que o atributo ‘idProf’ determina qualquer subconjunto de atributos da relação, pois ele é um código de identificação de professor. Assim, $\{idProj\} \rightarrow \{\text{nomeProf}\}$. E também $\{idProj\} \rightarrow \{\text{idProj}, \text{tituloProj}, nomeProf\}$, além de outros subconjuntos.
- e. Pode-se afirmar que o atributo ‘nomeProf’ determina o atributo ‘idProf’, pois em todas as tuplas da relação que aparece um determinado valor para ‘nomeProf’ sempre ocorre o mesmo valor para ‘idProf’.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

Pode-se afirmar que o atributo ‘idProf’ determina o atributo ‘nomeProf’, pois em todas as tuplas da relação que aparece um determinado valor para ‘idProf’ sempre ocorre o mesmo valor para ‘nomeProf’. Por exemplo, em todas as tuplas em que ‘idProf’ = ‘100’, o valor de ‘nomeProf’ é sempre ‘João Souza’. Como isso é sempre verdadeiro para todas as tuplas existentes e que venham a existir da relação, então podemos dizer que $\{idProf\} \rightarrow \{\text{nomeProf}\}$.

Pode-se afirmar que o atributo ‘idProj’ determina qualquer subconjunto de atributos da relação, pois ele é chave primária de ‘Projeto’. Assim, $\{idProj\} \rightarrow \{\text{tituloProj}\}$. E também $\{idProj\} \rightarrow \{\text{idProj}, idProf, nomeProf\}$, além de outros subconjuntos.,

Pode-se afirmar que o atributo ‘tituloProj’ determina qualquer subconjunto de atributos da relação, pois ele é chave secundária de ‘Projeto’. Assim, $\{idProj\} \rightarrow \{\text{tituloProj}\}$. E também $\{idProj\} \rightarrow \{\text{idProj}, idProf, nomeProf\}$, além de outros subconjuntos.

Questão 3

Correto

Atingiu 13 de 13

Considere o esquema relacional abaixo, de um sistema de controle de horário de aulas de um aluno. O exemplo de dados na relação ajuda a entender o problema.

HorarioAula (codDisc, nomeDisc, horario)

HorarioAula

codDisc **nomeDisc** **horario**

GCC214	Introd. Sist. BD	Segunda, 10h – 11h40 Quarta, 14h – 15h40
GCC117	Arq. Comp.	Terça, 10h – 11h40 Quinta, 16h – 17h40
GCC122	LFA	Segunda, 14h – 15h40 Quinta, 14h – 15h40

Com relação ao processo de normalização de dados e, em especial, à Primeira Forma Normal (1FN), marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. Na 1FN, não são permitidos atributos compostos e suas combinações. Assim, a relação 'HorarioAula' não está na 1FN, pois o atributo 'horario' é composto (pelos subatributos dia da semana, horário de início e horário de fim) e multivalorado. Resposta correta
- b. É comum em exercícios de normalização de dados usar-se um metaconceito de relação aninhada, por meio de uma notação por chaves, para representar atributos multivalorados (valores com repetição). Esse conceito não faz parte do modelo relacional, ele é usado apenas para explicar a 1FN. Usando a representação de relação aninhada, a relação 'HorarioAula' pode ser escrita da seguinte forma: Resposta correta

- HorarioAula** (codDisc, nomeDisc, {diaSemana, horalnicio, horaFim})
- c. Para que a relação ‘HorarioAula’ atenda à 1FN é necessário decompô-la da seguinte forma: Resposta correta
- Disciplina** (codDisc, nomeDisc)
- HorarioAula** (codDisc, diaSemana, horalnicio, horaFim)
- HorarioAula[codDisc] →^P Disciplina[codDisc]

Disciplina

codDisc nomeDisc

GCC214	Introd. Sist. BD
GCC117	Arq. Comp.
GCC122	LFA

HorarioAula

codDisc diaSemana horalnicio horaFim

GCC214	Segunda	10h	11h40
GCC214	Quarta	14h	15h40
GCC117	Terça	10h	11h40
GCC117	Quinta	16h	17h40
GCC122	Segunda	14h	15h40
GCC122	Quinta	14h	15h40

- d. Para que a relação ‘HorarioAula’ atenda à 1FN é necessário decompô-la da seguinte forma:
- Disciplina** (codDisc, nomeDisc)

HorarioAula (codDisc, horario)HorarioAula[codDisc] →^p Disciplina[codDisc]**Disciplina****codDisc** **nomeDisc**

GCC214 Introd. Sist. BD

GCC117 Arq. Comp.

GCC122 LFA

HorarioAula**codDisc** **horario**

GCC214 Segunda, 10h – 11h40

GCC214 Quarta, 14h – 15h40

GCC117 Terça, 10h – 11h40

GCC117 Quinta, 16h – 17h40

GCC122 Segunda, 14h – 15h40

GCC122 Quinta, 14h – 15h40

- e. A relação 'HorarioAula' está na 1FN. O atributo 'horario' pode ser visto como contendo um valor atômico, uma cadeia de caracteres representando os horários de aula do aluno.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

Na 1FN, não são permitidos atributos multivvalorados, atributos compostos e suas combinações. Assim, a relação 'HorarioAula' não está na 1FN, pois o atributo 'horario' é composto (pelos subatributos dia da semana, horário de inicio e horário de fim) e multivalorado.,, É comum em exercícios de normalização de dados usar-se um metaconceito de relação aninhada, por meio de uma notação por chaves, para representar atributos multivvalorados (valores com repetição). Esse conceito não faz parte do modelo relacional, ele é usado apenas para explicar a 1FN. Usando a representação de relação aninhada, a relação 'HorarioAula' pode ser escrita da seguinte forma:

HorarioAula (codDisc, nomeDisc, {diaSemana, horalnicio, horaFim}),

Para que a relação 'HorarioAula' atenda à 1FN é necessário decompor-la da seguinte forma:

Disciplina (codDisc, nomeDisc)

HorarioAula (codDisc, diaSemana, horalnicio, horaFim)

HorarioAula[codDisc] →^p Disciplina[codDisc]

Disciplina

codDisc **nomeDisc**

GCC214 Introd. Sist. BD

GCC117 Arq. Comp.

GCC122 LFA

HorarioAula

codDisc **diaSemana** **horalnicio** **horaFim**

GCC214 Segunda 10h 11h40

GCC214 Quarta 14h 15h40

GCC117 Terça 10h 11h40

GCC117 Quinta 16h 17h40

GCC122	Segunda	14h	15h40
GCC122	Quinta	14h	15h40

Questão 4

Correto

Atingiu 13 de 13

Considere o esquema relacional abaixo, de um sistema de controle de bolsistas em projetos. São armazenados os dados dos projetos, do professor que coordena cada um deles e dos bolsistas de cada projeto. O exemplo de dados na relação ajuda a entender o problema.

BolsistaProjeto (idProj,idBolsista, tituloProj, nomeBolsista, inicioBolsa, idProf, nomeProf)

BolsistaProjeto

<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>	<u>tituloProj</u>	<u>nomeBolsista</u>	<u>inicioBolsa</u>	<u>idProf</u>	<u>nomeProf</u>
111	9988	IA para Inovação	Ana Ferreira	01/06/2020	100	João Silva
111	7766	IA para Inovação	Téo Santos	01/06/2019	100	João Silva
222	7766	Deep Learning 2U	Téo Santos	01/06/2020	100	João Silva
333	8877	Opinion Mining 5G	Paula Garcia	01/10/2020	100	João Silva
444	6655	Deep IoT	Pedro Pereira	01/03/2020	200	Maria Souza
444	5544	Deep IoT	Vítor Resende	01/04/2020	200	Maria Souza

Com relação ao processo de normalização de dados e, em especial, à Segunda Forma Normal (2FN), marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. O esquema relacional está na 1FN, apesar da redundância de dados. Pode-se afirmar isso porque não existem atributos compostos e nem multivvalorados no esquema. Considere que não é importante decompor o nome de uma pessoa em nome e sobrenome.

✓ Resposta correta

- b. O esquema relacional apresenta dependências funcionais parciais em relação à chave primária da relação ‘BolsistaProjeto’ e, portanto, não está na 2FN. Por exemplo, o atributo ‘tituloProj’ depende apenas de ‘idProj’. Observe nos dados que sempre que ‘idProj’ se repete, suas tuplas têm o mesmo valor para ‘tituloProj’, independentemente do valor do atributo ‘idBolsista’. Assim, ‘tituloProj’ depende apenas de parte da chave primária composta por ‘idProj’+‘idBolsista’.
- c. Não existe dependência funcional parcial do atributo ‘nomeBolsista’ em relação à chave primária da relação ‘BolsistaProjeto’.
- d. O atributo ‘idProf’ determina funcionalmente o atributo ‘nomeProf’. Isso significa que em todas as tuplas que o valor de ‘idProf’ se repete, ocorre junto o mesmo valor para ‘nomeProf’. É por causa dessa dependência funcional entre atributos que não fazem parte da chave primária que podemos afirmar que o esquema da relação ‘BolsistaProjeto’ não está na 2FN.

- e. As seguintes dependências funcionais são identificadas na relação ‘BolsistaProjeto’: {idProj} → {tituloProj, idProf}, {idBolsista} → {nomeBolsista}, {idProf} → {nomeBolsista}, {idProj} → {nomeProf} e {idBolsista} → {inicioBolsa}. Devido às duas primeiras dependências, que são parciais em relação à chave primária, o esquema não está na 2FN. Assim, para que o esquema atenda à 2FN, é necessário decompor a relação ‘BolsistaProjeto’ da seguinte forma:

Projeto (idProj, tituloProj, idProf, nomeProf)

Bolsista (idBolsista, nomeBolsista)

BolsistaProjeto (idProj, idBolsista, inicioBolsa)

BolsistaProjeto[idProj] →^P Projeto[idProj]

BolsistaProjeto[idBolsista] →^P Bolsista[idBolsista]

Projeto

<u>idProj</u>	tituloProj	<u>idProf</u>	nomeProf
111	IA para Inovação	100	João Silva
222	Deep Learning 2U	100	João Silva
333	Opinion Mining 5G	100	João Silva
444	Deep IoT	200	Maria Souza

Bolsista	<u>idBolsista</u>	nomeBolsista
	9988	Ana Ferreira
	7766	Téo Santos
	8877	Paula Garcia
	6655	Pedro Pereira
	5544	Vítor Resende

BolsistaProjeto

<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>	inicioBolsa
111	9988	01/06/2020
111	7766	01/06/2019
222	7766	01/06/2020
333	8877	01/10/2020
444	6655	01/03/2020
444	5544	01/04/2020

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

O esquema relacional está na 1FN, apesar da redundância de dados. Pode-se afirmar isso porque não existem atributos compostos e nem multivaleorados no esquema. Considere que não é importante decompor o nome de uma pessoa em nome e sobrenome.,

O esquema relacional apresenta dependências funcionais parciais em relação à chave primária da relação ‘BolsistaProjeto’ e, portanto, não está na 2FN. Por exemplo, o atributo ‘títuloProj’ depende apenas de ‘idProj’. Observe nos dados que sempre que ‘idProj’ se repete, suas tuplas têm o mesmo valor para ‘títuloProj’, independentemente do valor do atributo ‘idBolsista’. Assim, ‘títuloProj’ depende apenas de parte da chave primária composta por ‘idProj’+‘idBolsista’ ..

As seguintes dependências funcionais são identificadas na relação ‘BolsistaProjeto’: $\{idProj\} \rightarrow \{\text{títuloProj}, idProf, nomeProf\}$, $\{idBolsista\} \rightarrow \{\text{nomeBolsista}\}$, $\{idProj\} \rightarrow \{\text{nomeProf}\}$ e $\{idProj, idBolsista\} \rightarrow \{\text{inicioBolsa}\}$. Devido às duas primeiras dependências, que são parciais em relação à chave primária, o esquema não está na 2FN. Assim, para que o esquema atenda à 2FN, é necessário decompor a relação ‘BolsistaProjeto’ da seguinte forma:

Projeto (idProj, títuloProj, idProf, nomeProf)

Bolsista (idBolsista, nomeBolsista)

BolsistaProjeto (idProj, idUser, inicioBolsa)

BolsistaProjeto[idProj] \rightarrow^P Projeto[idProj]

BolsistaProjeto[idBolsista] \rightarrow^P Bolsista[idBolsista]

Projeto

idProj títuloProj idProf nomeProf

111	IA para Inovação	100	João Silva
222	Deep Learning 2U	100	João Silva
333	Opinion Mining 5G	100	João Silva
444	Deep IoT	200	Maria Souza

Bolsista

idUser nomeBolsista

9988	Ana Ferreira
------	--------------

7766	Téo Santos
8877	Paula Garcia
6655	Pedro Pereira
5544	Vitor Resende

BolsistaProjeto

<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>	<u>inicioBolsa</u>
111	9988	01/06/2020
111	7766	01/06/2019
222	7766	01/06/2020
333	8877	01/10/2020
444	6655	01/03/2020
444	5544	01/04/2020

Questão 5

Correto

Atingiu 13 de 13

Considere o esquema relacional abaixo, de um sistema de controle de bolsistas em projetos. São armazenados os dados dos projetos, do professor que coordena cada um deles e dos bolsistas de cada projeto. O exemplo de dados nas relações ajuda a entender o problema.

Projeto (idProj, tituloProj, idProf, nomeProf)

Bolsista (idBolsista, nomeBolsista)

BolsistaProjeto (idProj, idBolsista, inicioBolsa)

BolsistaProjeto[idProj] →^P Projeto[idProj]

BolsistaProjeto[idBolsista] →^P Bolsista[idBolsista]

Projeto

<u>idProj</u>	tituloProj	<u>idProf</u>	nomeProf
111	IA para Inovação	100	João Silva
222	Deep Learning 2U	100	João Silva
333	Opinion Mining 5G	100	João Silva
444	Deep IoT	200	Maria Souza

Bolsista

<u>idBolsista</u>	nomeBolsista
9988	Ana Ferreira

7766	Téo Santos
8877	Paula Garcia
6655	Pedro Pereira
5544	Vítor Resende

BolsistaProjeto

<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>	<u>inicioBolsa</u>
111	9988	01/06/2020
111	7766	01/06/2019
222	7766	01/06/2020
333	8877	01/10/2020
444	6655	01/03/2020
444	5544	01/04/2020

Com relação ao processo de normalização de dados e, em especial, à Terceira Forma Normal (3FN), marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. O esquema relacional está na 1FN, apesar da redundância de dados. Pode-se afirmar isso porque não existem  atributos compostos e nem multivvalorados no esquema. Considere que não é importante decompor o nome de uma pessoa em nome e sobrenome.
- b. O esquema relacional não está na 2FN, pois existem redundâncias de dados na relação 'Projeto'. Sempre que o valor do atributo 'idProf' se repete, ocorre o mesmo valor para o atributo 'nomeProf'. Assim, existe uma dependência funcional entre 'idProf' e 'nomeProf', impedindo a relação de atender à 2FN.

- ✓ c. A relação ‘Projeto’ apresenta uma dependência transitiva e, portanto, não está na 3FN. $\{idProj\} \rightarrow \{idProj\} \text{ e } \{idProj\} \rightarrow \{\text{nameProf}\}$ → $\{\text{nameProf}\} \rightarrow \{\text{nameProf}\}$ (dependência transitiva). Em outras palavras, o atributo não principal ‘idProj’ está determinando outro atributo não principal ‘nameProf’. Esses dois atributos são não principais porque não fazem parte da chave primária (ou secundária, se houvesse).
- ✗ d. A relação ‘Projeto’ apresenta uma redundância de dados. Sempre que o valor do atributo ‘idProj’ se repete, ocorre o mesmo valor para o atributo ‘nameProf’. Portanto, pode-se dizer que ‘idProj’ determina ‘nameProf’. Como esses dois atributos não fazem parte da chave primária da relação, e nem da chave secundária, então a relação não está na 3FN. Para que o esquema atenda à 3FN, é necessário excluir esses dois atributos da relação ‘Projeto’ e adicioná-los em uma nova relação de nome, digamos, ‘Professor’. Nessa nova relação, o atributo ‘idProj’ deve ser a chave primária.

- ✗ e. A relação ‘Projeto’ apresenta as seguintes dependências funcionais: $\{idProj\} \rightarrow \{\text{tituloProj}\}$, $\{idProj, nomeProf\} \rightarrow \{\text{tituloProj}, idProj, nomeProf\}$ e $\{idProj\} \rightarrow \{\text{nomeProf}\}$. Devido à esta última dependência, que é uma dependência entre dois atributos que não fazem parte da chave primária da relação, o esquema não está na 3FN. Assim, para que o esquema atenda à 3FN, é necessário decompor a relação ‘Projeto’ da seguinte forma:

Professor ($idProj$, $nameProf$)

Projeto ($idProj$, $tituloProj$, $idProj$)

$\text{Projeto}[idProj] \rightarrow^b \text{Professor}[idProj]$

Professor

idProf nameProf

	<u>$idProj$</u>	$tituloProj$	$idProj$
100		João Silva	
200		Maria Souza	

Projeto

	<u>$idProj$</u>	$tituloProj$	$idProj$
111		IA para Inovação	100
222		Deep Learning 2U	100

333	Opinion Mining 5G	100
444	Deep IoT	200

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

O esquema relacional está na 1FN, apesar da redundância de dados. Pode-se afirmar isso porque não existem atributos compostos e nem multivaleorados no esquema. Considere que não é importante decompor o nome de uma pessoa em nome e sobrenome.,

A relação 'Projeto' apresenta uma dependência transitiva e, portanto, não está na 3FN. $\{idProj\} \rightarrow \{idProj\}$ e $\{idProj\} \rightarrow \{nomeProf\}$, portanto, $\{idProj\} \rightarrow \{nomeProf\}$ (dependência transitiva). Em outras palavras, o atributo não principal 'idProj' está determinando outro atributo não principal 'nomeProf'. Esses dois atributos são não principais porque não fazem parte da chave primária (ou secundária, se houvesse),,

A relação 'Projeto' apresenta as seguintes dependências funcionais: $\{idProj\} \rightarrow \{\text{títuloProj}\}$, $\{idProj, nomeProf\} \rightarrow \{\text{idProj}\}$. Devido à esta última dependência, que é uma dependência entre dois atributos que não fazem parte da chave primária da relação, o esquema não está na 3FN. Assim, para que o esquema atenda à 3FN, é necessário decompor a relação 'Projeto' da seguinte forma:

Professor (**idProj**, nomeProf)

Projeto (**idProj**, títuloProj, idProj)

Projeto[idProj] \rightarrow^b Professor[idProj]

Professor

idProf nomeProf

100 João Silva

200 Maria Souza

Projeto

idProj títuloProj

idProf

- | | | |
|-----|-------------------|-----|
| 111 | IA para Inovação | 100 |
| 222 | Deep Learning 2U | 100 |
| 333 | Opinion Mining 5G | 100 |
| 444 | Deep IoT | 200 |

Questão 6

Correto

Atingiu 12 de 12

Considere que em determinado ponto do processo de normalização de dados de um esquema relacional você chegue à relação abaixo, de um sistema de atendimento a clientes em agências do Banco do Brasil. Uma agência pode ter vários gerentes de atendimento e um gerente trabalha para apenas uma agência, e um cliente pode ter conta em várias agências. O exemplo de dados na relação ajuda a entender o problema.

Atendimento ([idCliente](#), [idAgencia](#), [idGerente](#))

Atendimento

[idCliente](#) [idAgencia](#) [idGerente](#)

1	11	111
2	11	111
3	11	222
3	22	333

- | | | |
|---|----|-----|
| 4 | 22 | 444 |
| 5 | 22 | 444 |

Com relação ao processo de normalização de dados e, em especial, à Forma Normal de Boyce-Codd (FNBC), marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:



a.

O esquema relacional está na 1FN, pois não existem atributos compostos e nem multivalorados no esquema. O esquema também está na 2FN, pois não existem dependências parciais em relação à chave primária.



Resposta correta



b.

O esquema está na 3FN, pois está na 1FN e na 2FN, e não existe atributo não principal determinando outro atributo não principal. A chave primária é composta por dois atributos e, assim, resta apenas um atributo fora da chave (apenas um atributo não principal). Lembre-se que na 3FN não se verifica o caso de um atributo não principal determinando um atributo principal, somente se verifica as dependências entre atributos não principais.



Resposta correta



c.

O esquema está na FNBC, pois nenhum atributo não principal na relação determina outro atributo (principal ou não principal). Lembrando que atributo principal é um atributo que faz parte da chave primária ou das chaves secundárias.



d.

O esquema não está na FNBC, pois existe um atributo não principal na relação sendo determinado parcialmente pela chave primária. No caso, o atributo ‘idAgencia’ (parte da chave primária) determina o atributo ‘idGerente’. Isso ocorre pois conhecendo-se o id da agência podemos determinar o id dos gerentes que trabalham nela.

- ✓ e. O esquema não está na FNBC, pois existe um atributo não principal na relação determinando um atributo principal.
No caso, o atributo ‘idGerente’, que não faz parte da chave primária (não principal) determina o atributo ‘idAgencia’, que faz parte da chave primária (principal). Isso ocorre pois um gerente trabalha em apenas uma agência. Para que o esquema relacional atenda à FNBC, o atributo ‘idAgencia’, o qual é determinado por ‘idGerente’ deve ficar em outra relação. Assim, a relação ‘Atendimento’ deve ser decomposta da seguinte forma:

GerenteAgencia (idGerente, idAgencia)

Atendimento (idCliente, idGerente)

GerenteAgencia

idGerente idAgencia

111	11
222	11
333	22
444	22

Atendimento

idCliente idGerente

1	111
2	111
3	222
3	333
4	444
5	444

✓ Resposta correta

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

O esquema relacional está na 1FN, pois não existem atributos compostos e nem multivvalorados no esquema. O esquema também está na 2FN, pois não existem dependências parciais em relação à chave primária.

,

O esquema está na 3FN, pois está na 1FN e na 2FN, e não existe atributo não principal determinando outro atributo não principal. A chave primária é composta por dois atributos e, assim, resta apenas um atributo fora da chave (apenas um atributo não principal). Lembre-se que na 3FN não se verifica o caso de um atributo não principal determinando um atributo principal, somente se verifica as dependências entre atributos não principais.

O esquema não está na FNBC, pois existe um atributo não principal na relação determinando um atributo principal. No caso, o atributo ‘idGerente’, que não faz parte da chave primária (não principal) determina o atributo ‘idAgencia’, que faz parte da chave primária (principal). Isso ocorre pois um gerente trabalha em apenas uma agência. Para que o esquema relacional atenda à FNBC, o atributo ‘idAgencia’, o qual é determinado por ‘idGerente’ deve ficar em outra relação. Assim, a relação ‘Atendimento’ deve ser decomposta da seguinte forma:

GerenteAgencia (idGerente, idAgencia)

Atendimento (idCliente, idGerente)

GerenteAgencia

<u>idGerente</u>	<u>idAgencia</u>
111	11
222	11
333	22
444	22

Atendimento	
<u>idCliente</u>	<u>idGerente</u>
1	111
2	111
3	222
3	333
4	444
5	444

Questão 7

Correto

Atingiu 12 de 12

Considere o esquema relacional abaixo, de um sistema acadêmico. Um professor pode lecionar várias disciplinas e coordenar vários projetos. Observe que este é um caso de dependência multiválorada, pois disciplinas e projetos são independentes entre si, ou seja, disciplina não determina projeto e nem projeto determina disciplina. O exemplo de dados na relação ajuda a entender o problema.

AtividadesProf (idProfessor, codDisciplina, idProjeto)

	AtividadesProf	<u>idProfessor</u>	<u>codDisciplina</u>	<u>idProjeto</u>
111		GCC214	1122	
111		PCC518	1122	
111		GCC214	2233	
111		PCC518	2233	
222		GCC125	3344	
222		GCC215	3344	

Com relação ao processo de normalização de dados e, em especial, à Quarta Forma Normal (4FN), marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. A relação possui somente atributos simples e atômicos. Como a chave primária é composta por todos os atributos ✓ Resposta correta
então não existe atributo não principal e, consequentemente, o esquema atende às seguintes formas normais: 1FN, 2FN, 3FN e FNBC.

- ✓ b. Uma Dependência Multivalorada ocorre quando, para cada valor de um atributo A, há um conjunto de valores para outros atributos B e C (independentes entre si) que estão associados a A. No caso do exemplo, o atributo A é o ‘idProf’, B é o ‘codDisciplina’ e C é o ‘idProjeto’. Observe nos exemplos de dados que é necessário repetir cada valor de um dos atributos com cada valor do outro atributo, gerando redundância e problemas de anomalias de atualização. Por exemplo, se você quiser excluir o projeto de id = ‘3344’ do professor de id = ‘222’, você exclui também as disciplinas dele. Isso mostra que o esquema relacional possui uma dependência multivalorada, e isso precisa ser corrigido.
- ✗ c. Apesar da relação apresentar um caso de dependência multivalorada, isso não gera um problema de normalização de dados, pois disciplinas e projetos são independentes entre si. Observe nos exemplos de dados que as instâncias contêm somente os códigos de identificação das entidades envolvidas, os quais são chaves estrangeiras referenciando o restante dos dados de cada entidade (as demais relações não são mostradas no exemplo, mas devem existir do esquema completo). Assim, não se tem um problema de redundância de dados. Se na relação ‘AtividadesProf’ tivéssemos o nome do professor, por exemplo, então teríamos redundância de dados.
- ✗ d. Devido à ocorrência de dependência multivalorada, a relação ‘AtividadesProf’ não está na 4FN. Como ela está na FNBC, para normalizá-la para a 4FN é preciso decompor a relação de modo que cada dependência multivalorada seja representada por uma relação separada. Assim, o esquema na 4FN fica da seguinte forma:

DisciplinasProf (idProfessor, codDisciplina)

ProjetosProf (idProfessor, idProjeto)

DisciplinasProf

idProfessor codDisciplina

111	GCC214
111	PCC518
222	GCC125
222	GCC215

ProjetosProf

<u>idProfessor</u>	<u>idProjeto</u>
111	1122
111	2233
222	3344

- e. Devido à ocorrência de dependência multivalorada, a relação ‘AtividadesProf’ não está na 4FN. Como ela está na FNBC, para normalizá-la para a 4FN é preciso que os atributos ‘codDisciplina’ e ‘idProjeto’ permitam valores nulos e, assim, evita-se a repetição desnecessária de dados. O esquema na 4FN não muda, mas os exemplos de dados ficam da seguinte forma:

AtividadesProf (idProfessor, codDisciplina, idProjeto)

<u>idProfessor</u>	<u>codDisciplina</u>	<u>idProjeto</u>
111	GCC214	1122
111	PCC518	NULL
111	NULL	2233
222	GCC125	3344
222	GCC215	NULL

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

A relação possui somente atributos simples e atômicos. Como a chave primária é composta por todos os atributos então não existe atributo não principal e, consequentemente, o esquema atende às seguintes formas normais: 1FN, 2FN, 3FN e FNBC.,

Uma Dependência Multivalorada ocorre quando, para cada valor de um atributo A, há um conjunto de valores para outros atributos B e C (independentes entre si) que estão associados a A. No caso do exemplo, o atributo A é o ‘idProf’, B é o ‘codDisciplina’ e C é o ‘idProjeto’. Observe nos exemplos de dados que é necessário repetir cada valor de um dos atributos com cada valor do outro atributo, gerando redundância e problemas de anomalias de atualização. Por exemplo, se você quiser excluir o projeto de id = ‘3344’ do professor de id = ‘222’, você exclui também as disciplinas dele. Isso mostra que o esquema relacional possui uma dependência multivalorada, e isso precisa ser corrigido.,,

Devido à ocorrência de dependência multivalorada, a relação ‘AtividadesProf’ não está na 4FN. Como ela está na FNBC, para normalizá-la para a 4FN é preciso decompor a relação de modo que cada dependência multivalorada seja representada por uma relação separada. Assim, o esquema na 4FN fica da seguinte forma:

DisciplinasProf (idProfessor, codDisciplina)

ProjetosProf (idProfessor, idProjeto)

DisciplinasProf

idProfessor codDisciplina

111	GCC214
111	PCC518
222	GCC125
222	GCC215

ProjetosProf

idProfessor idProjeto

111	1122
111	2233
222	3344

Questão 8

Correto

Atingiu 12 de 12

Considere os esquemas relacionais (a) e (b) abaixo. No Esquema (a), pesquisadores colaboram em projetos orientando bolsistas. Há uma restrição cíclica, ou seja, se um pesquisador P colabora em um projeto J, e se o pesquisador P orienta o bolsista B, e se o bolsista B trabalha no projeto J, então o pesquisador P colabora no projeto J orientando o bolsista B. A conclusão não é derivada das considerações anteriores. O pesquisador P poderia colaborar no projeto J orientando outro bolsista diferente de B, e o bolsista B poderia trabalhar no projeto J sendo orientado por um pesquisador diferente de P. O exemplo de dados na relação ajuda a entender o problema.

Esquema (a):**ColabProj1** (idPesq, idProj, idBolsista)

	<u><u>idPesq</u></u>	<u><u>idProj</u></u>	<u><u>idBolsista</u></u>
1	111	100	999
2	111	100	888
3	111	200	777
4	222	100	999

ColabProj1

No Esquema (b), o problema é o mesmo, pesquisadores colaboram em projetos orientando bolsistas. Entretanto, neste caso, não há uma restrição cíclica, ou seja, se um pesquisador P colabora em um projeto J, e se o pesquisador P orienta o bolsista B, e se o bolsista B trabalha no projeto J, não significa que o pesquisador P colabora no projeto J orientando o bolsista B. O exemplo de dados na relação ajuda a entender o problema.

Esquema (b):**ColabProj2** (idPesq, idProj, idBolsista)

ColabProj2			
	<u>idPesq</u>	<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>
111	100	999	
111	200	888	
222	100	888	

Com relação ao processo de normalização de dados e, em especial, à Quinta Forma Normal (5FN), marque todas as alternativas corretas:

Escolha uma ou mais:

- a. As duas relações 'ColabProj1' e 'ColabProj2' dos Esquemas (a) e (b) estão na 4FN, pois apesar de haver uma dependência multivalorada de pesquisador para projetos e de pesquisador para bolsista, não existe independência entre projeto e bolsista. Resposta correta
- b. Para verificar a dependência de junção na relação 'ColabProj1' do Esquema (a), foi feita a seguinte decomposição: Resposta correta

PesqProj1

	<u>idPesq</u>	<u>idProj</u>
111	100	
111	200	
222	100	

PesqBolsista1

	<u>idPesq</u>	<u>idBolsista</u>
111	999	

	ProjBolsista1	
	<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>
	111	888
	111	777
	222	999

100 999

100 888

200 777

Se for feita a junção entre essas três relações obtém-se os mesmos dados da relação 'ColabProj1'. Logo, há uma dependência de junção na relação 'ColabProj1' e, portanto, ela não está na 5FN. Assim, para normalizar o Esquema (a) para a 5FN é necessário decompor a relação 'ColabProj1' conforme mostrado nos exemplos acima, com o seguinte esquema relacional:

PesqProj1 (**idPesq**, **idProj**)

PesqBolsista1 (**idPesq**, **idBolsista**)

ProjBolsista1 (**idProj**, **idBolsista**)

- c. A relação 'ColabProj1' do Esquema (a) tem problemas de anomalia de atualização. Por exemplo, não é possível inserir a informação de que o pesquisador '222' colabora no projeto '200' enquanto não houver bolsista para ele neste projeto. Devido a isso, a relação não está na 5FN.
- d. Para verificar a dependência de junção na relação 'ColabProj2' do Esquema (b), foi feita a seguinte decomposição:

PesqProj2

idPesq **idProj**

111 100

111	200
222	100

PesqBolsista2

idPesq idBolsista

111	999
111	888
222	888

ProjBolsista2

idProj idBolsista

100	999
200	888
100	888

Se for feita a junção entre essas três relações obtém-se os mesmos dados da relação ‘ColabProj2’. Logo, há uma dependência de junção na relação ‘ColabProj2’ e, portanto, ela não está na 5FN. Assim, para normalizar o Esquema (a) para a 5FN é necessário decompor a relação ‘ColabProj2’ conforme mostrado nos exemplos acima, com o seguinte esquema relacional:

PesqProj2 (idPesq,idProj)

PesqBolsista2 (idPesq,idBolsista)

ProjBolsista2 (idProj,idBolsista)

- e. Para verificar a dependência de junção na relação ‘ColabProj2’ do Esquema (b), foi feita a seguinte decomposição:
 - ✓ Resposta correta

idPesq idProj

111	100
111	200
222	100

PesqBolsista2**idPesq idBolsista**

111	999
111	888
222	888

ProjBolsista2**idProj idBolsista**

100	999
200	888
100	888

Se for feita a junção entre essas três relações obtém-se os seguintes dados:

ColabProj2'**idPesq idProj idBolsista**

111	100	999
-----	-----	-----

111	200	888
222	100	888
111	100	888

A última tupla é uma tupla falsa, pois ela não existe na relação 'ColabProj2' original. Portanto, não há uma dependência de junção na relação 'ColabProj2' e, assim, ela está na 5FN e não deve ser decomposta.

Sua resposta está correta.

As respostas corretas são:

As duas relações 'ColabProj1' e 'ColabProj2' dos Esquemas (a) e (b) estão na 4FN, pois apesar de haver uma dependência multivalorada de pesquisador para projetos e de pesquisador para bolsista, não existe independência entre projeto e bolsista.,,

Para verificar a dependência de junção na relação 'ColabProj1' do Esquema (a), foi feita a seguinte decomposição:

PesqProj1

<u>idPesq</u>	<u>idProj</u>
111	100
111	200
222	100

PesqBolsista1

<u>idPesq</u>	<u>idBolsista</u>
111	999
111	888

111	777
222	999

ProjBolsista1

<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>
100	999
100	888
200	777

Se for feita a junção entre essas três relações obtém-se os mesmos dados da relação ‘ColabProj1’. Logo, há uma dependência de junção na relação ‘ColabProj1’ e, portanto, ela não está na 5FN. Assim, para normalizar o Esquema (a) para a 5FN é necessário decompor a relação ‘ColabProj1’ conforme mostrado nos exemplos acima, com o seguinte esquema relacional:

PesqProj1 (idPesq, idProj)**PesqBolsista1 (idPesq, idBolsista)****ProjBolsista1 (idProj, idBolsista)**,

Para verificar a dependência de junção na relação ‘ColabProj2’ do Esquema (b), foi feita a seguinte decomposição:

PesqProj2

<u>idPesq</u>	<u>idProj</u>
111	100
111	200
222	100

PesqBolsista2

<u>idPesq</u>	<u>idBolsista</u>
111	999
111	888
222	888

ProjBolsista2

<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>
100	999
200	888
100	888

Se for feita a junção entre essas três relações obtém-se os seguintes dados:

ColabProj2'

<u>idPesq</u>	<u>idProj</u>	<u>idBolsista</u>
111	100	999
111	200	888
222	100	888
111	100	888

A última tupla é uma tupla falsa, pois ela não existe na relação 'ColabProj2' original. Portanto, não há uma dependência de junção na relação 'ColabProj2' e, assim, ela está na 5FN e não deve ser decomposta.

