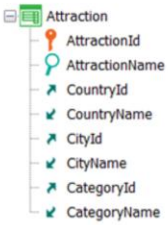
Atualização de base de dados

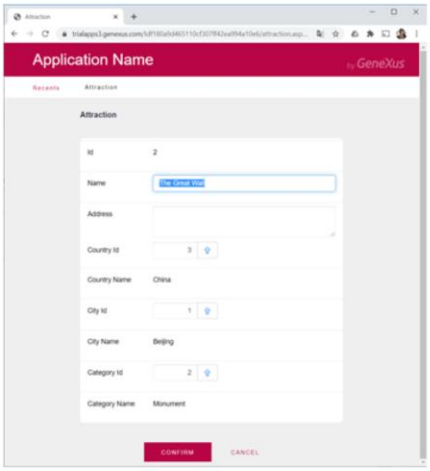
O que acontece quando uma chave estrangeira aceita nulos?

GeneXus™

1. Update through a form

Insert, Update, Delete

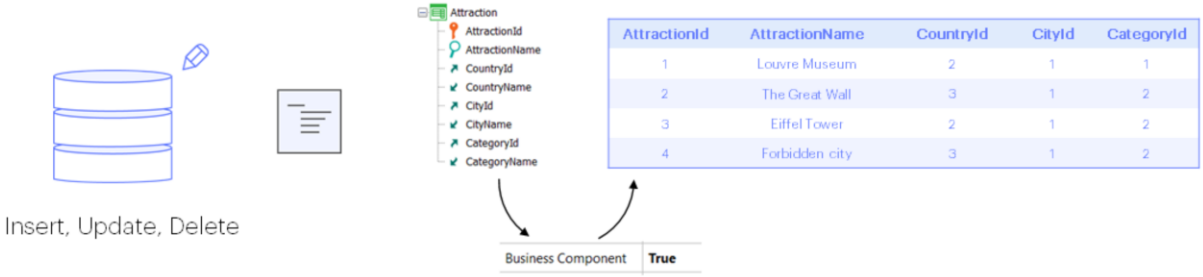




2. Update by code

Temos duas formas de atualizar a base de dados: fazê-lo interativamente através do objeto transação, utilizando sua tela, ou fazê-lo por código.

1. **Business Compontent**: Insert(), Update(), Delete()



2. **Procedure**: New, For each, Delete

Para atualizar por código tínhamos duas possibilidades:

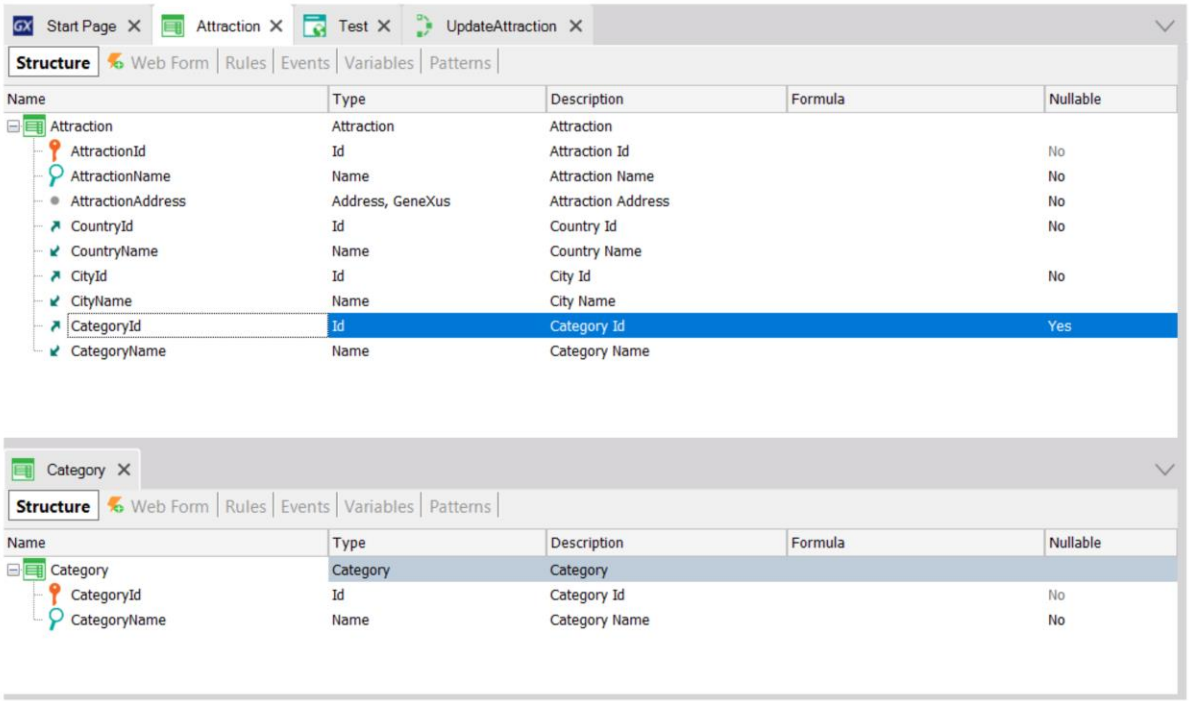
Fazê-lo utilizando o business component da transação, através de seus métodos, ou fazê-lo exclusivamente dentro de um procedimento, através dos comandos New, For each com atribuição direta dos atributos a serem modificados, e o comando Delete.

	Uniqueness controls	Referential Integrity controls	Rules/Events execution
Business Component	✓	✓	✓
Proc (new, for each, delete)	✓		

AttractionId	AttractionName	CountryId	CityId	CategoryId
1	Louvre Museum	2	1	1
2	The Great Wall	3	1	2
3	Eiffel Tower	2	1	2
4	Forbidden city	3	1	2

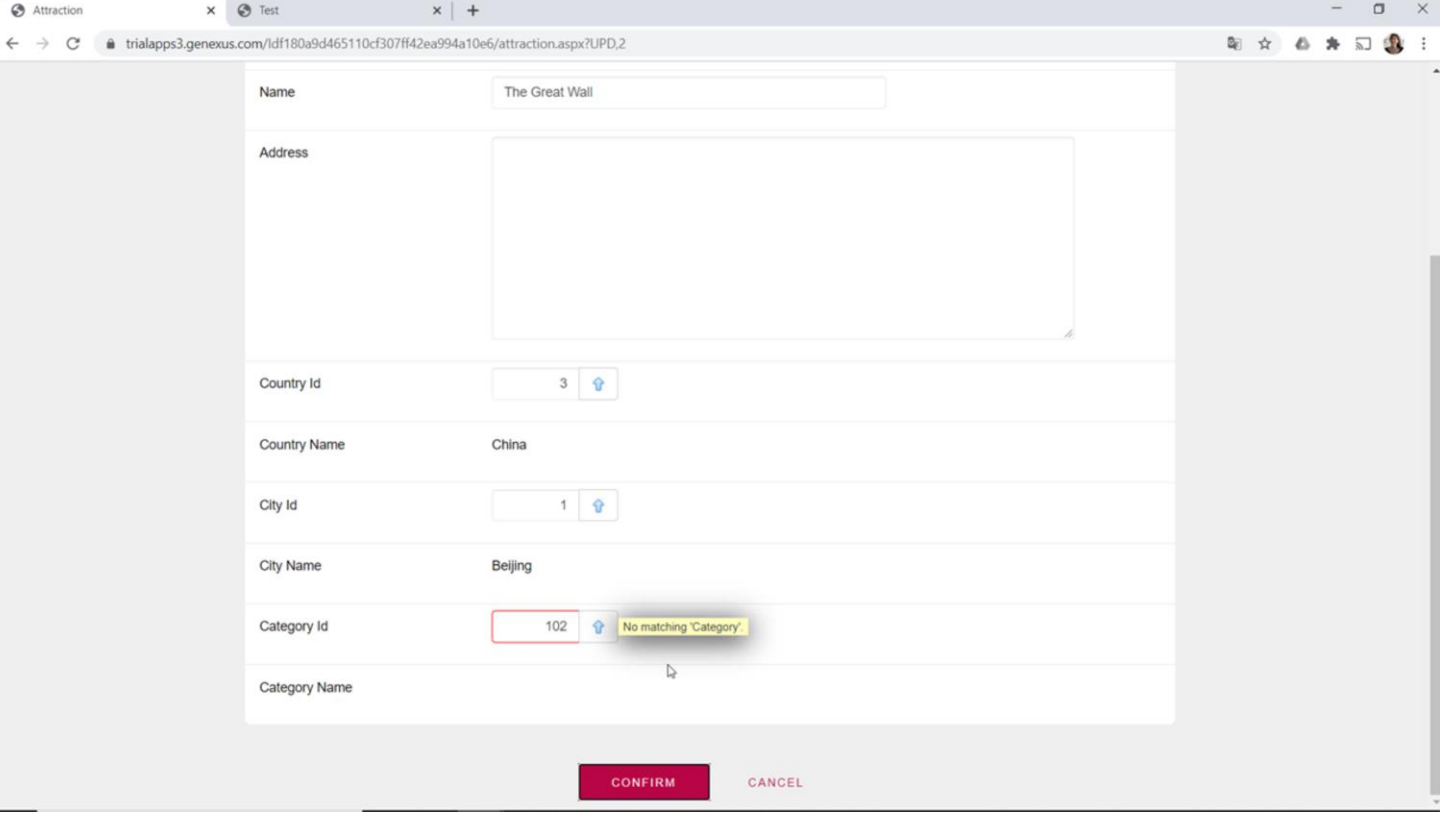
Como sabemos, com ambas as opções se controla a unicidade de registros, ou seja, nunca se permite deixar na base de dados registros com chave primária ou candidata repetida. No exemplo, nunca serão permitidas duas atrações com o mesmo identificador. E se, por exemplo, AttractionName fosse chave candidata, também não seriam permitidas duas atrações com o mesmo nome.

Mas a grande diferença entre atualizar via Business Component e fazê-lo via comandos de atualização direta em um procedimento é, não apenas que unicamente os Business Components executarão a lógica que provém das regras e eventos da transação, mas somente através da Business Components se controla a integridade referencial **por programa**. Por que dizemos "por programa"?

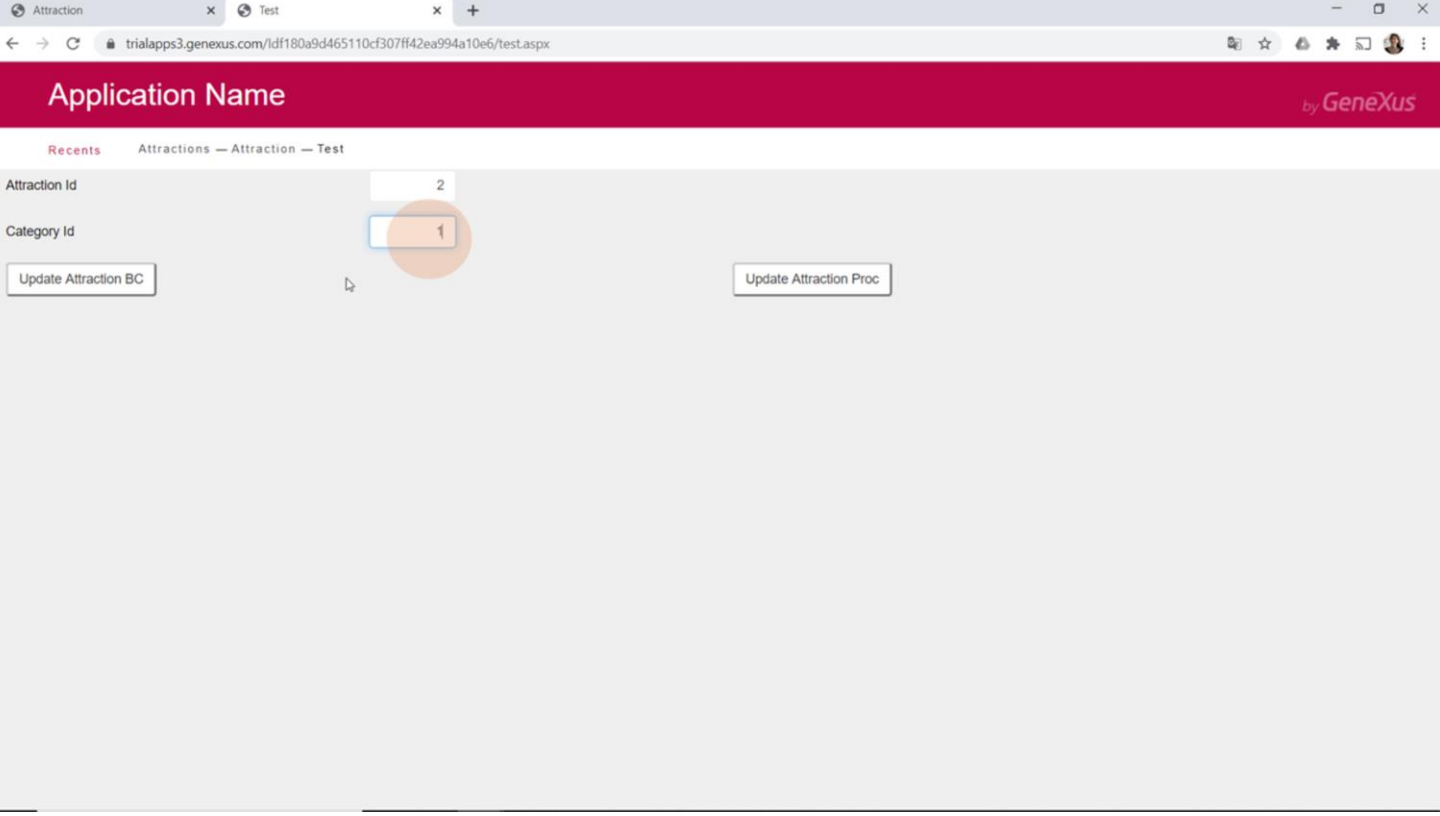


Se temos a transação Attraction que registra as atrações turísticas que sempre pertencem a um país e cidade e a alguma categoria (como monumento, museu, etc.), então, claramente na tabela associada teremos chaves estrangeiras. Em particular, o atributo CategoryId será chave estrangeira para a tabela Category.

O desenvolvedor GeneXus não terá que se encarregar de programar na transação o controle de integridade referencial para cada chave estrangeira, porque já estará incluído automaticamente no programa gerado. Faz parte da lógica da transação.

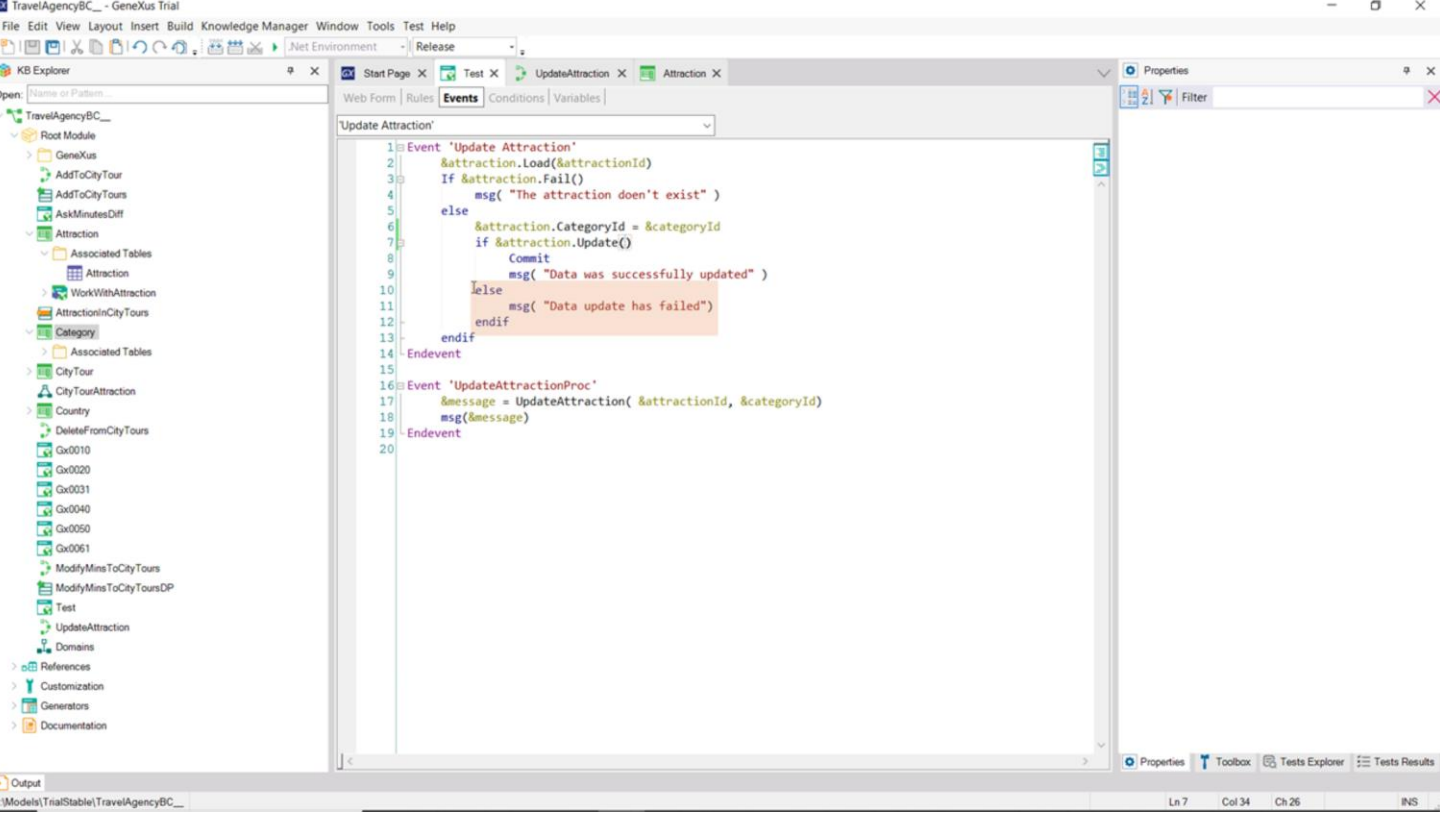


Assim, quando o usuário quer atribuir a uma atração existente uma categoria inexistente, a transação nos informa que isso não é possível. Está fazendo o controle de integridade referencial, antes que a própria base de dados o faça.



Suponhamos que implementamos um web painel que permite que o usuário insira um id de atração e um id de categoria, para mudar para a atração desse id, sua categoria por esta outra.

Temos duas alternativas para fazê-lo por código: uma é através do Business Component Attraction, e a outra será através de um procedimento.

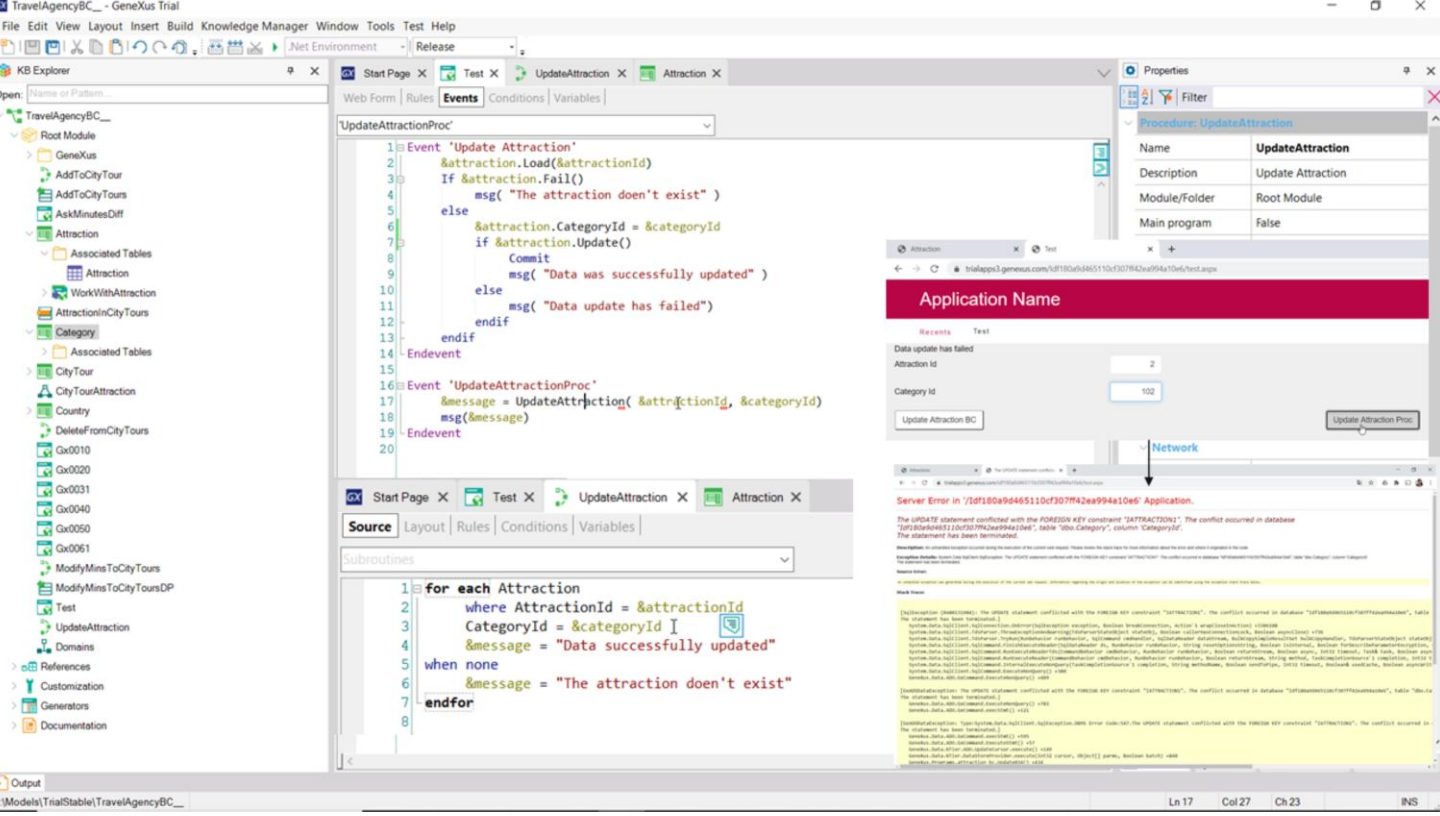


Vejamos como implementaríamos a primeira.

Tendo ativado a propriedade Business Component, definimos uma variável desse tipo, e no evento associado ao botão a carregamos a partir da variável &AttractionId que o usuário insere através da tela.

Se existe, ou seja, o Load não falha, então, trocamos a categoria pela ingressada pelo usuário, e tentamos atualizar. Isto funcionará como a transação, uma vez que o código associado a esse método Update irá verificar a existência dessa categoria para, em seguida, enviar a ordem de atualização para a base de dados. E como esse código descobrirá que não existe essa categoria, não chegará a fazer a tentativa de atualização na base de dados; devolverá False e executará o "else".

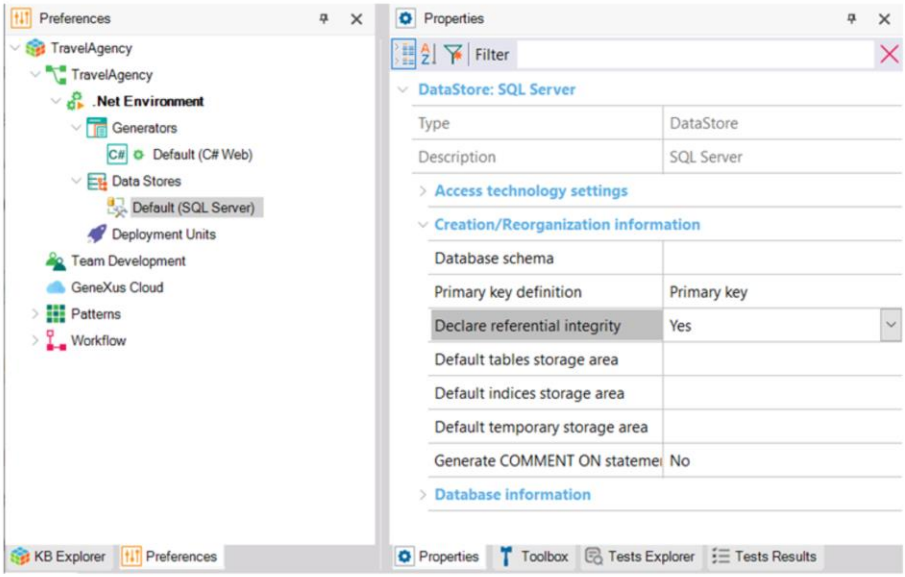
Testemos em execução.



Em contrapartida, se essa mesma atualização, quisermos fazê-la via procedimento, ou seja, como vemos aqui, a este procedimento enviamos identificador de atração e de categoria, e nele busca-se a atração e atualiza-se diretamente a categoria.

Quando executarmos com uma categoria inexistente, auch! Ocorrerá uma exceção de base de dados e o usuário terá que encarar esta tela tão pouco amigável. É que aqui o programa não está fazendo os controles para assegurar a integridade referencial. Mas sim, a base de dados está realizando-os. E por isso este erro.

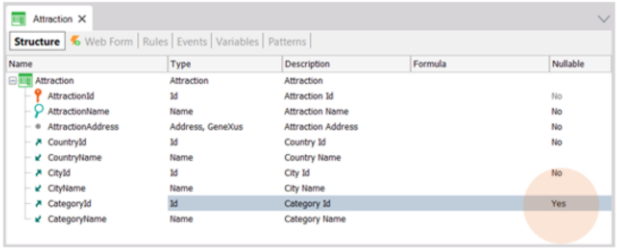
Poderíamos capturar o erro para fazer algo mais amigável e que o programa não cancele abruptamente. Para isso contamos com a regra Error_handler. Como parâmetro devemos dar o nome de uma sub-rotina que devemos definir no objeto e que será onde programaremos o comportamento em caso de erro de base de dados, perguntando primeiro por esse erro. Você pode ver detalhes sobre isto em nossa wiki.



Também temos a possibilidade de eliminar as declarações de integridade referencial na base de dados, para que esta não realize os controles. Não é muito aconselhável, mas para aqueles casos que necessitam, contamos com esta propriedade no nível do Data Store.

If select CategoryId from
Category where CategoryId =102
...

AttractionId	AttractionName	CountryId	CityId	CategoryId
1	Louvre Museum	2	1	1
2	The Great Wall	3	1	102
3	Eiffel Tower	2	1	2
4	Forbidden city	3	1	2

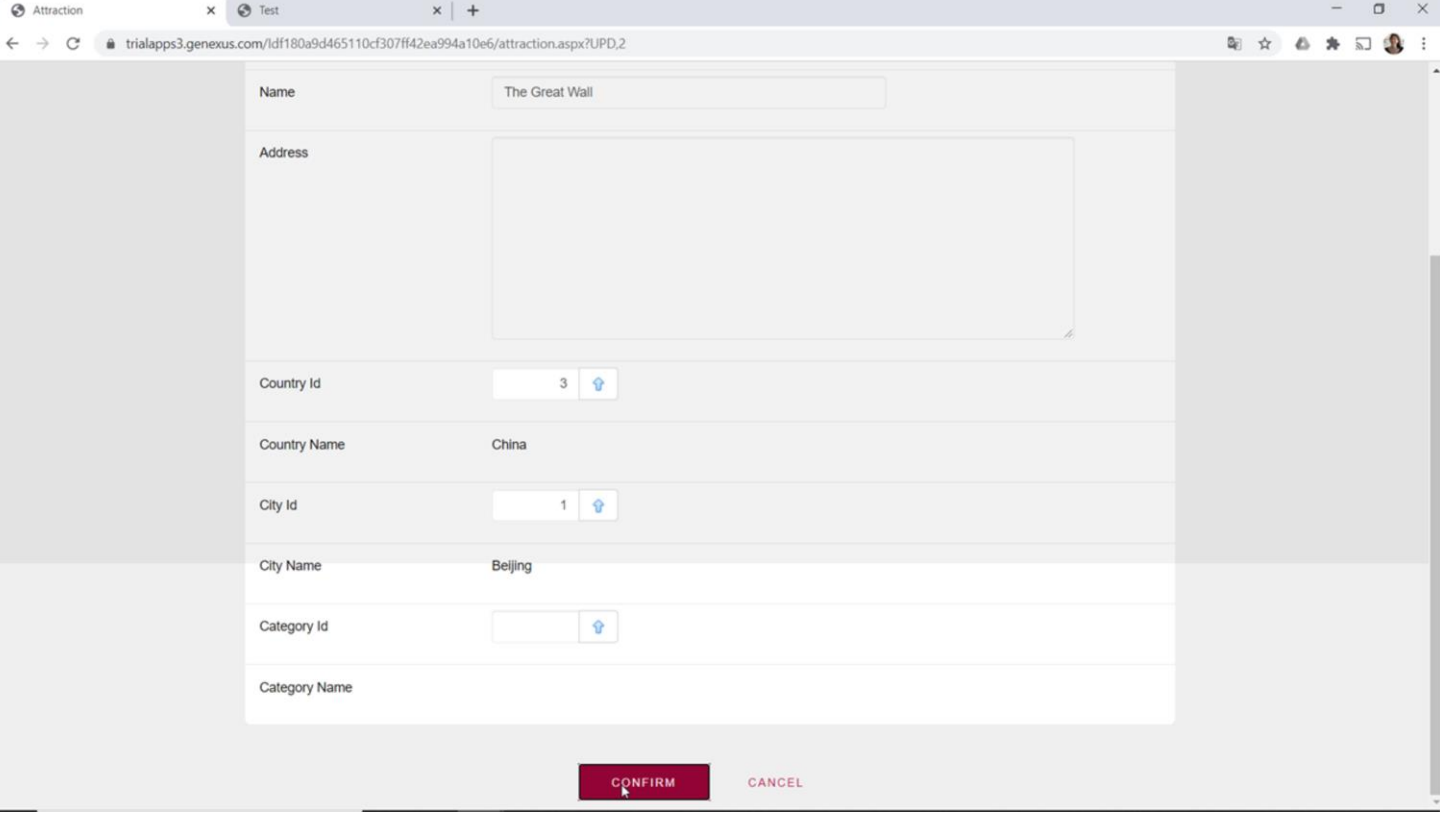


AttractionId	AttractionName	CountryId	CityId	CategoryId
1	Louvre Museum	2	1	1
2	The Great Wall	3	1	null
3	Eiffel Tower	2	1	2
4	Forbidden city	3	1	2

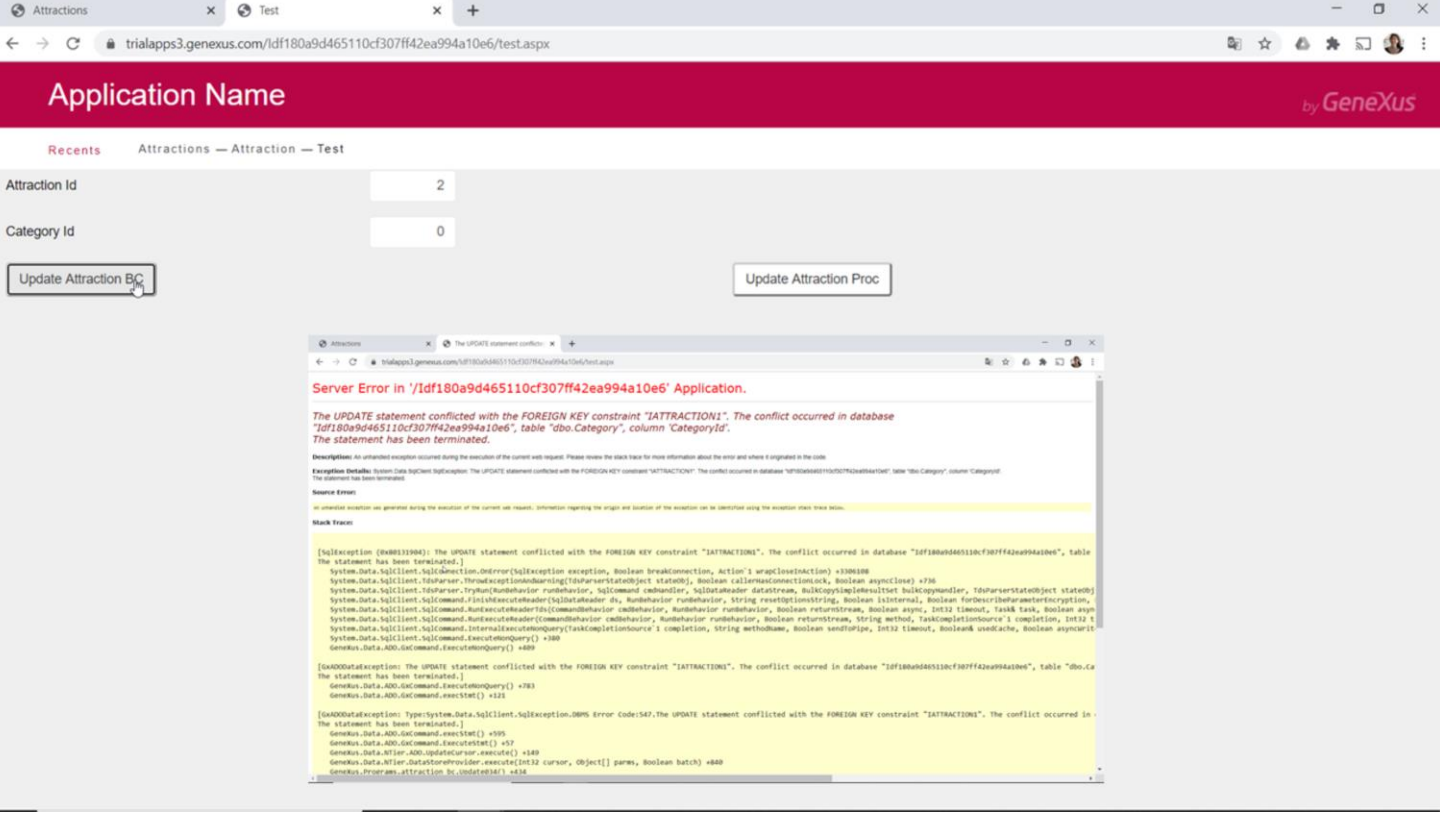
Por padrão, então, se não modificamos essa propriedade, a integridade referencial poderá ou não ser controlada programaticamente, mas **sempre** será por base de dados.

No entanto, tínhamos visto um caso em que se permitia um valor de chave estrangeira inexistente. É que estritamente falando, não se tratava de um valor.
Era quando permitíamos que a chave estrangeira fosse nula. Como indicávamos à base de dados que para uma chave estrangeira iríamos permitir isto?

Na estrutura da transação tínhamos a coluna Nullable, que por padrão estava em No, mas que podíamos passar para Yes.



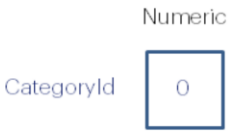
Isto fazia com que, quando executávamos a transação e deixávamos vazio o identificador de categoria, não só o programa não controlava a integridade referencial, como também não o fazia a base de dados.

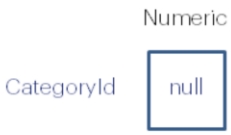


No entanto, se tentarmos fazer o mesmo, mas através do Business Component, auch! Está nos dando basicamente a mesma exceção de base de dados que antes, por falha de integridade referencial. O que está acontecendo?

Por que usando a transação podíamos, mas usando seu Business Component não?

empty ≠ null





É que o valor vazio e o nulo são duas coisas diferentes, muito diferentes.

O valor vazio é um valor. Dependendo do tipo de dados, será um dos valores possíveis desse tipo. Assim, se o tipo for numérico, o valor vazio é o zero. As bases de dados têm especificados quais são os valores vazios de acordo com cada tipo de dados. Mas o nulo, ou null, estritamente falando, **não é um valor**. De fato, é um **NÃO VALOR**. Dizer que CategoryId é Null, é o mesmo que dizer que seu valor não está especificado, que não é conhecido. Não é o mesmo que dizer que é vazio.

empty ≠ null

For AttractionId = 2 → CategoryId = 0

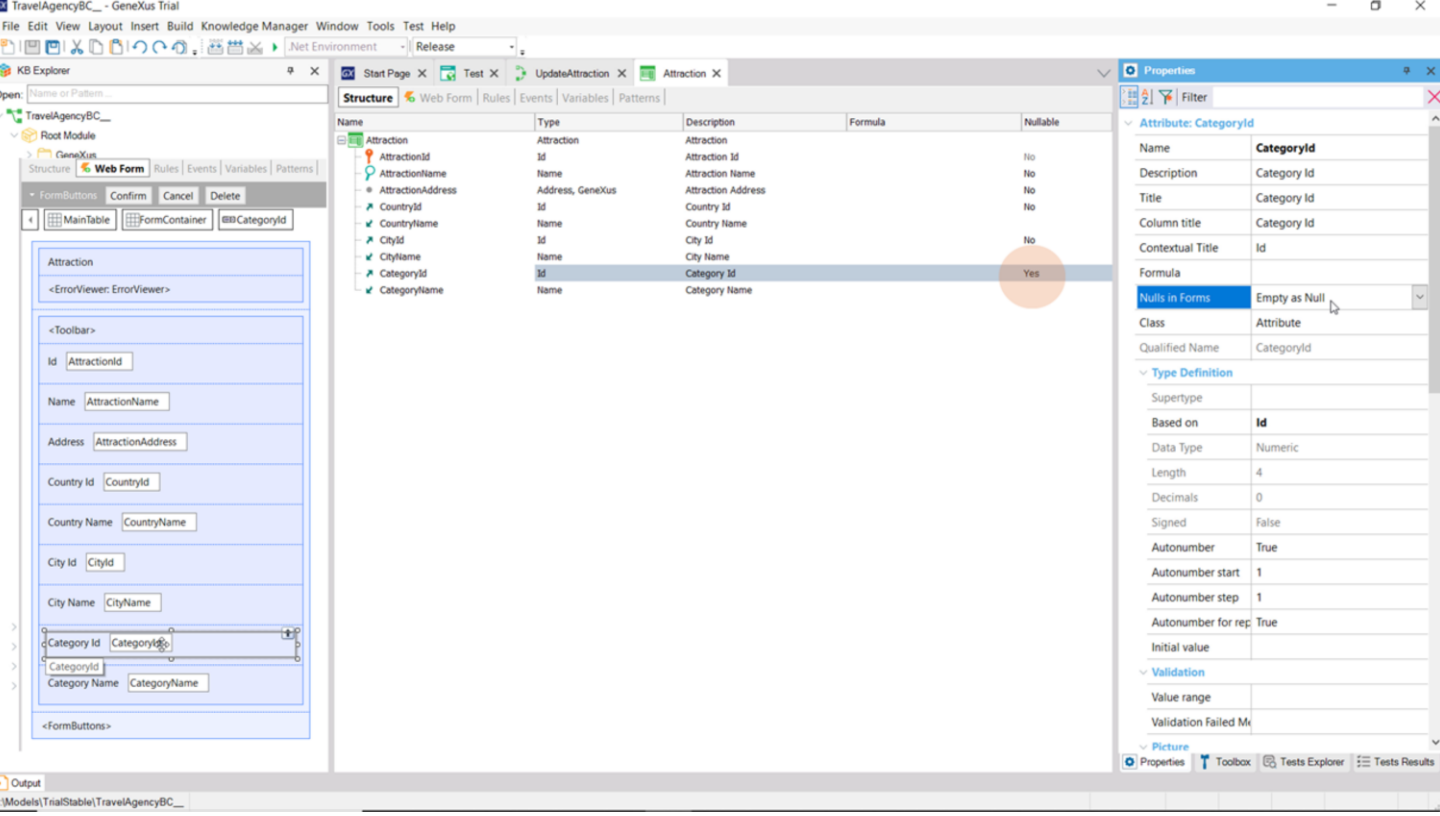
AttractionId	AttractionName	CountryId	CityId	CategoryId
1	Louvre Museum	2	1	1
2	The Great Wall	3	1	2
3	Eiffel Tower	2	1	2
4	Forbidden city	3	1	2

For AttractionId = 2 → CategoryId = null

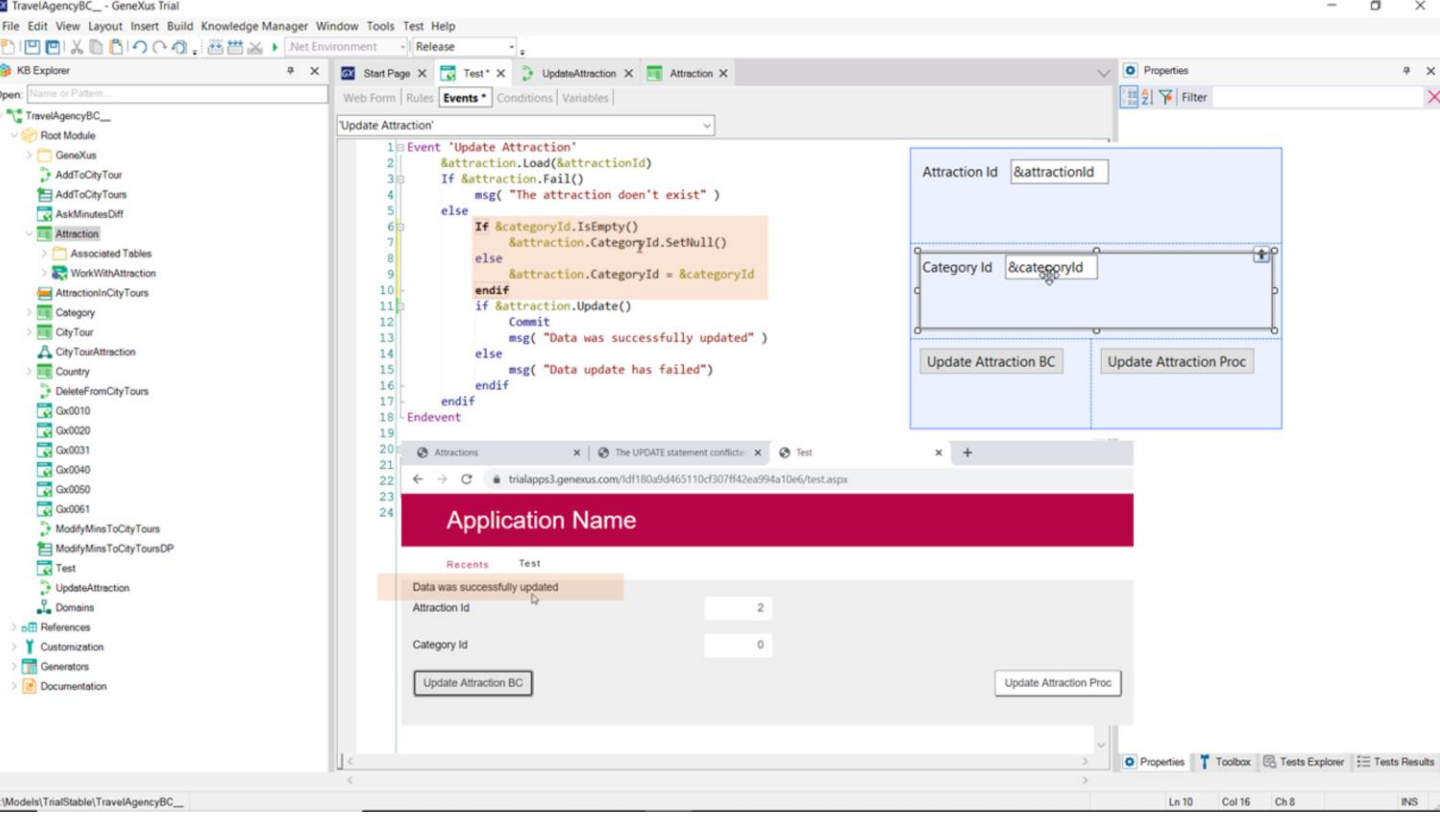
AttractionId	AttractionName	CountryId	CityId	CategoryId
1	Louvre Museum	2	1	1
2	The Great Wall	3	1	null
3	Eiffel Tower	2	1	2
4	Forbidden city	3	1	2

Portanto, para as bases de dados, vazio e nulo são duas coisas muito diferentes. Se estamos implementando um programa e enviamos à base de dados a ordem de modificar a categoria da atração 2 para que seja 0 em vez de 2, o que obteremos será nem mais nem menos que a tela com a exceção de base de dados por falha de integridade referencial. Em contrapartida, se lhe dissermos para o substituir por null, não haverá qualquer problema, tal como aconteceu quando o fizemos através da transação.

Então a pergunta é: por que a transação está pedindo à base de dados para modificar por Null e em vez disso o Business Component está enviando o valor vazio, zero?



É que se observamos as propriedades do atributo chave estrangeira, CategoryId, vemos que há uma de nome “Nulls in Forms” que tem, por padrão, o valor “Empty as Null”. Isto significará que se o atributo aceitar nulos, como é o caso, então toda vez que se deixe vazio o valor no form, se considere que é Null quando se envie à base de dados, e não vazio.



Mas isto não vale quando fazemos a atualização através do Business component, que não tem um form.

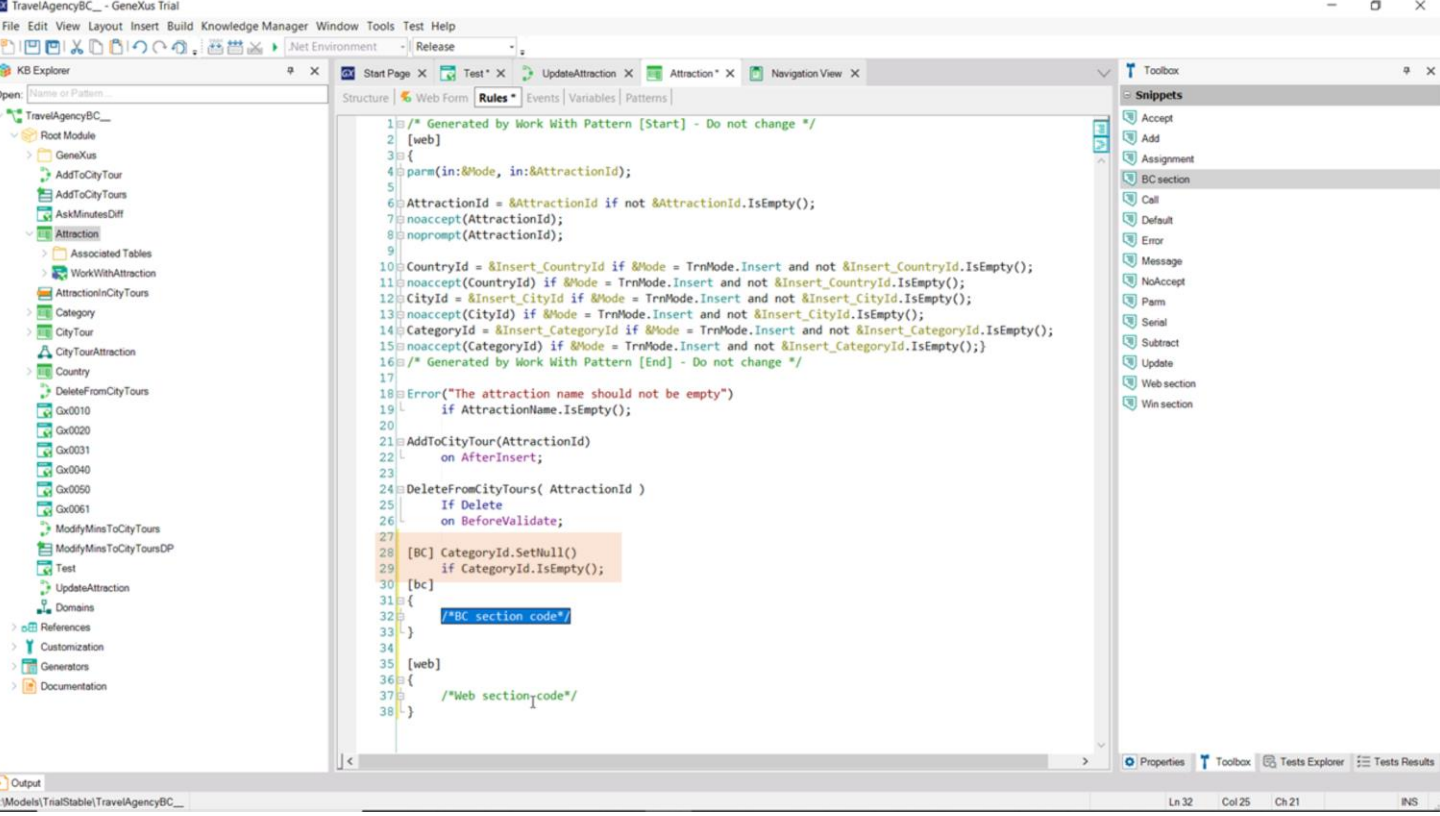
Portanto, se esta variável &CategoryId está vazia, este elemento ficará com valor vazio e não nulo, e é por isso que a integridade referencial falha ao tentar a atualização. Temos que especificar o nulo se a variável estiver vazia.

Temos duas maneiras de fazer isto. Ou o fazemos a nível local, só aqui, ou fazemos o mesmo mapeamento que obtém a propriedade do atributo, mas, desta vez, válido também no Business Component, onde quer que se use.

Para o primeiro, conseguirá ao especificar que se a variável CategoryId estiver vazia, ao elemento do Business Component lhe configure o nulo. O método SetNull aplica-se a atributos que aceitem nulos como a seus correspondentes nas variáveis Business Component, como é este caso.

Se testarmos agora, veremos que conseguimos.

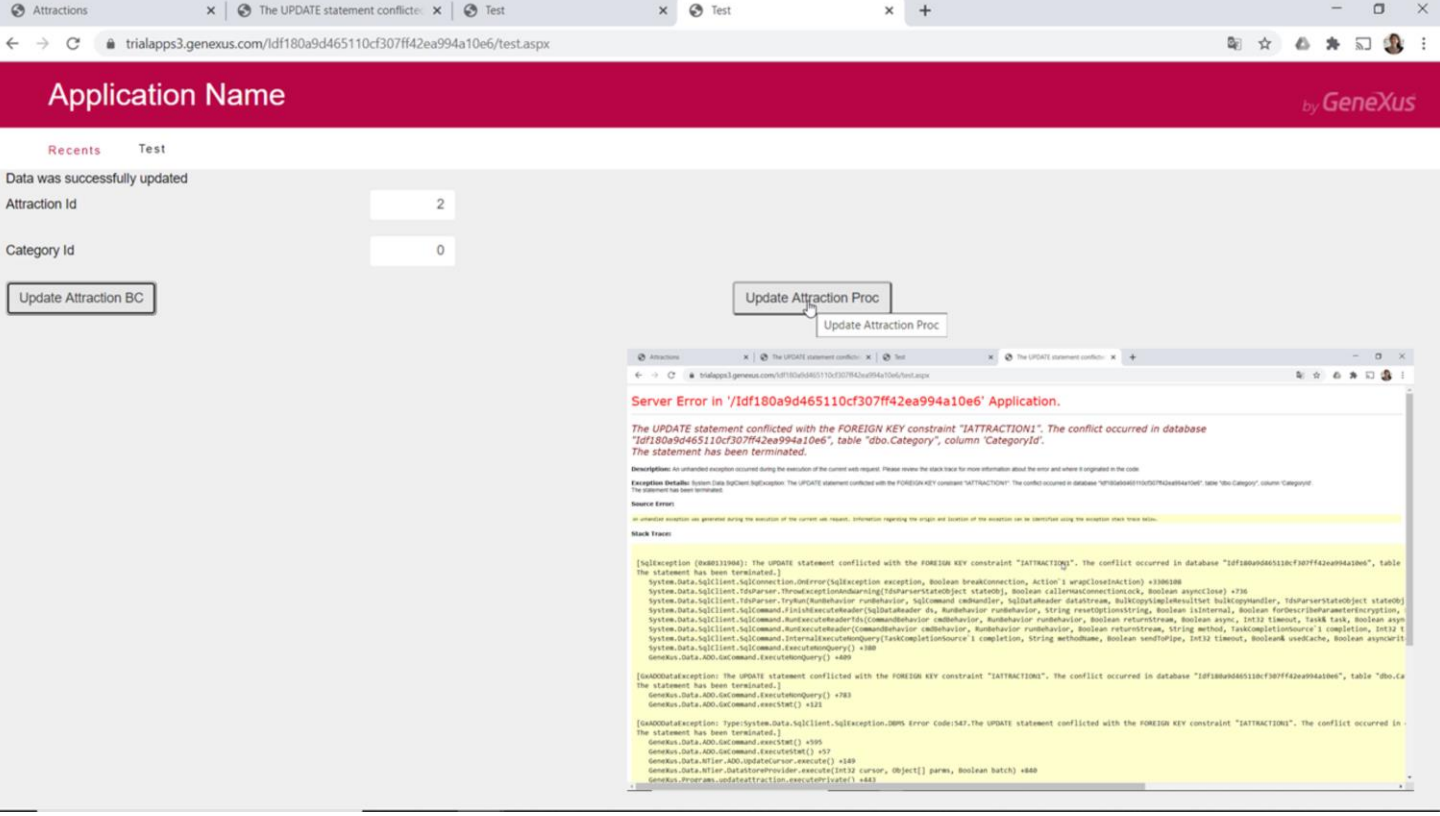
A desvantagem desta alternativa é que, se em outro lado quisermos deixar nula esta chave estrangeira através de uma variável Business Component, teremos que fazer o mesmo.
A outra opção, mais geral, que dissemos, é incorporar este SetNull como regra na transação. Aqui o removemos então...



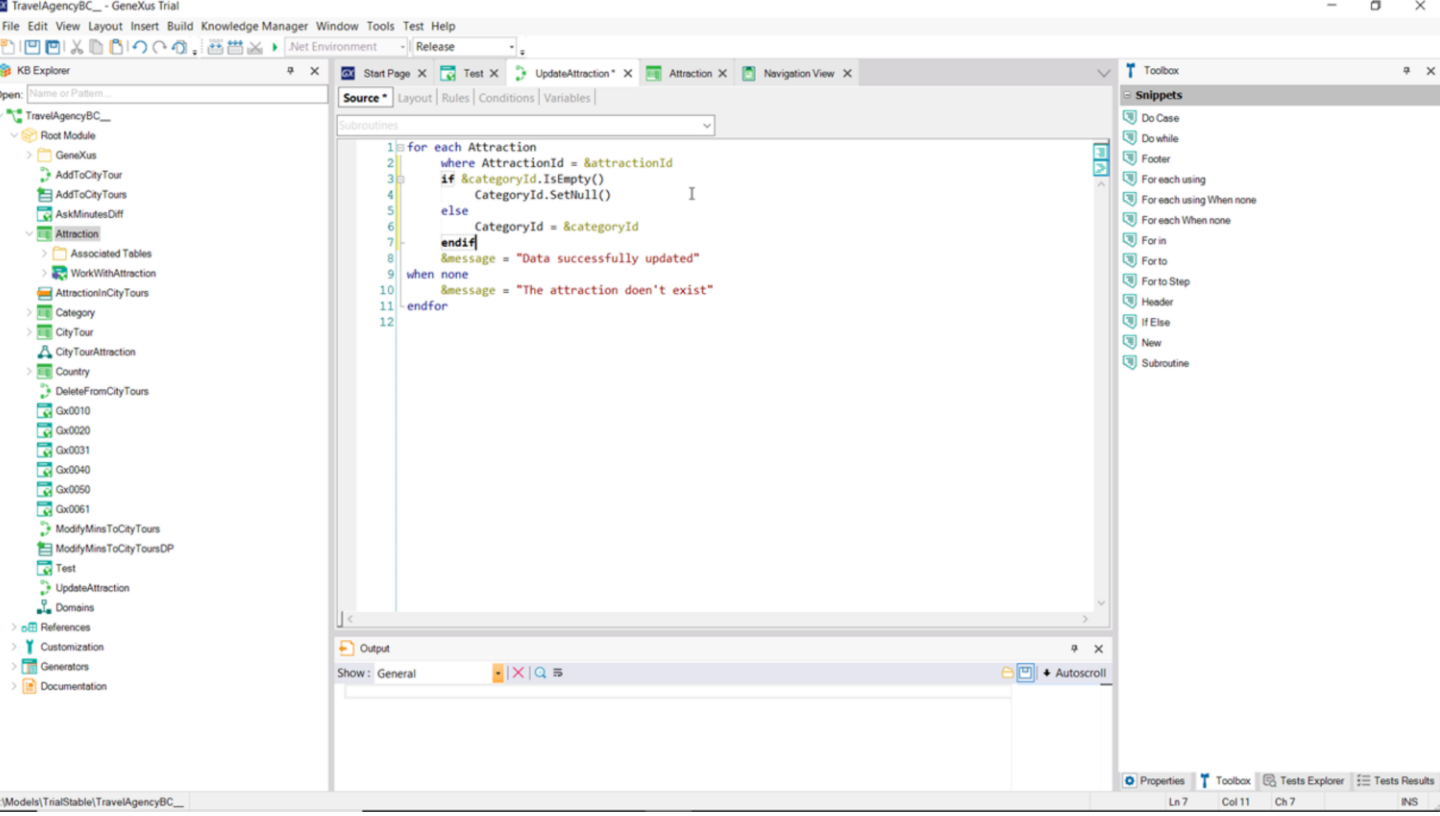
E vamos à transação e especificamos que atribua nulo ao atributo quando seu valor for deixado vazio. Isto mesmo já é o que por padrão se realiza quando se utiliza a tela da transação, graças a esta propriedade, por isso, estritamente falando, podemos pedir que esta regra só se execute para o Business Component.

Sempre podemos indicar que uma regra **só se execute** quando se trata da transação Web, ou **quando se trata do Business Component**, colocando esta marca.
Na verdade, se queremos escrever um conjunto de regras que só se aplicam à transação Web, ou que só se aplicam ao Business Component, o fazemos assim.

Testemos. Vemos que efetivamente é outra solução.



Por último, o que acontece agora com a atualização através do procedimento? Temos exatamente o mesmo problema.



A solução aqui só pode ser a local. Testemos.

E vemos que conseguimos.

GeneXus™

training.genexus.com
wiki.genexus.com
training.genexus.com/certifications