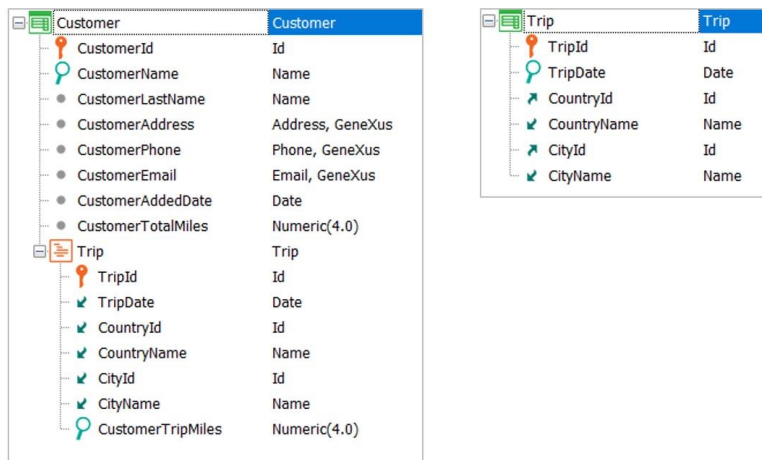


Mais regras para definir comportamentos

GeneXus™

## Add rule

Scenario: Customers accrue miles with every trip they make

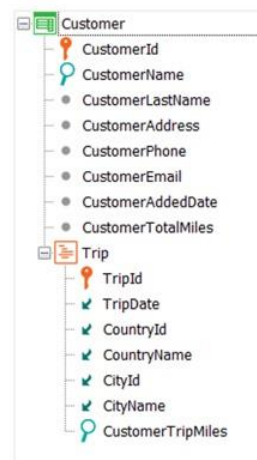


Neste vídeo, analisaremos o comportamento de algumas regras que o ajudarão a simplificar o desenvolvimento de sua aplicação.

Começaremos com a regra Add: para entender o funcionamento desta regra, consideremos que um cliente acumula milhas por cada excursão contratada.

# Add rule

Trip Id	Trip Date	Country Id	Country Name	City Id	City Name	Trip Miles
1	11/16/22	3	France	1	Paris	500
11	11/10/22	2	Brazil	1	Rio de Janeiro	1200
0	//	0		0		0
0	//	0		0		0
0	//	0		0		0
0	//	0		0		0
0	//	0		0		0



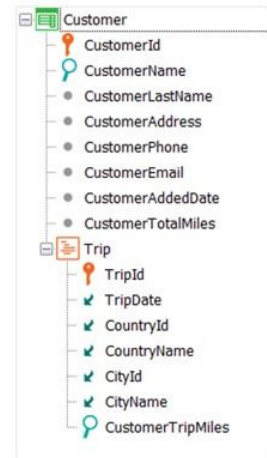
Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles)

A cada vez que se adicione uma excursão para um cliente, deverão ser somadas as milhas correspondentes a essa excursão ao atributo CustomerTotalMiles, que contém o total de milhas acumulado por esse cliente.

Para isto, utilizaremos a regra Add.

# Add rule

Trip Id	Trip Date	Country Id	Country Name	City Id	City Name	Trip Miles
1	11/16/22	3	France	1	Paris	500
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	//	0	0		<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	//	0	0		<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	//	0	0		<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	//	0	0		<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="checkbox"/>	//	0	0		<input type="text"/>



Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles)

Mas... o que acontece se depois de ter feito isto, o cliente cancelar uma excursão?

Nesse caso, a regra Add se encarrega automaticamente de subtrair a quantidade de milhas dessa excursão que está sendo eliminada, do total de milhas do cliente.

# Add rule

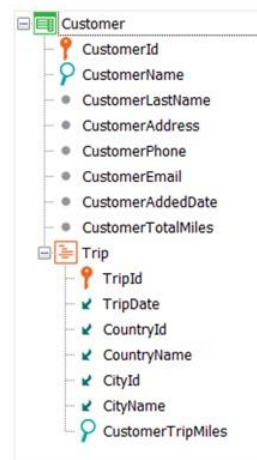
Phone: 1111  
Email: jsmith@hotmail.com  
Added Date: 10/26/22

Total Miles: 800 ← 500 - 500 + 800

Trip Id	Trip Date	Country Id	Country Name	City Id	City Name	Trip Miles
1	11/16/22	3	France	1	Paris	800
	//	0		0		0
	//	0		0		0
	//	0		0		0
	//	0		0		0
	//	0		0		0

+ [NEW ROW]

CONFIRM CANCEL DELETE



Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles)

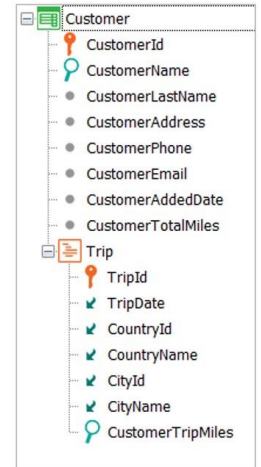
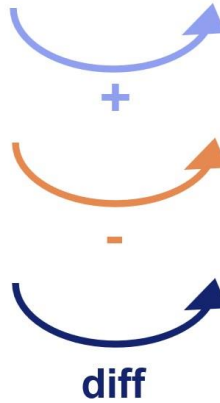
E se modifica-se a quantidade de milhas concedidas ao fazer uma excursão, ou seja, o atributo CustomerTripMiles?

A regra se encarrega de subtrair o valor das milhas que a excursão tinha associada à quantidade total de milhas do cliente e depois soma o novo valor para que, desse modo, a informação fique atualizada.

## Add rule behavior

Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles);

- If a new trip is entered for the Customer
- If a trip is deleted for the Customer
- If a trip is changed for a Customer



Em resumo, esta regra adequa seu comportamento em função do modo com que a transação está sendo utilizada: se está inserindo, soma o valor do primeiro atributo ao segundo.

Se está excluindo, subtrai o valor do primeiro atributo do segundo.

E se está modificando, a diferença entre o valor novo e o antigo do primeiro atributo adiciona-se ao valor do segundo.

## Sum Formula / Add Rule

Name	Type	Formula
Customer	Customer	
CustomerId	Id	
CustomerName	Name	
CustomerLastName	Name	
CustomerAddress	Address, GeneXus	
CustomerPhone	Phone, GeneXus	
CustomerEmail	Email, GeneXus	
CustomerAddedDate	Date	
CustomerTotalMiles	Numeric(4,0)	sum(CustomerTripMiles)
Trip	Trip	

Virtual attribute

Name	Type	Formula
Customer	Customer	
CustomerId	Id	
CustomerName	Name	
CustomerLastName	Name	
CustomerAddress	Address, GeneXus	
CustomerPhone	Phone, GeneXus	
CustomerEmail	Email, GeneXus	
CustomerAddedDate	Date	
CustomerTotalMiles	Numeric(4,0)	Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles);
CustomerIsVIP	Boolean	
Trip	Trip	

Stored attribute



Talvez o mais natural para este caso fosse utilizar uma fórmula Sum, que nos evitaria tudo isto.

Mas e se não quisermos que as milhas sejam sempre calculadas de acordo com esta soma? Se quiséssemos de alguma outra forma poder aumentar as milhas do cliente de acordo com algum outro critério?

Por exemplo, porque se deseja dar milhas aos clientes VIP de vez em quando. Neste caso, precisamos que as milhas do cliente sejam um atributo armazenado, que, embora seja calculado somando as milhas de cada trip, também é alterado por outros meios.

No capítulo de fórmulas, estudaremos com mais detalhes a diferença entre a fórmula Sum e a regra Add.

## Subtract Rule

Scenario: Customers can trade their accrued miles for a reward if they have enough miles.

Prize	
PrizeId	Id
PrizeName	Name
PrizeDescription	Description
PrizeMiles	Numeric(4.0)
CustomerId	Id
CustomerName	Name
CustomerLastName	Name
CustomerTotalMiles	Numeric(4.0)

Customer	
CustomerId	Id
CustomerName	Name
CustomerLastName	Name
CustomerAddress	Address, GeneXus
CustomerPhone	Phone, GeneXus
CustomerEmail	Email, GeneXus
CustomerAddedDate	Date
CustomerTotalMiles	Numeric(4.0)
Trip	
TripId	Id
TripDate	Date
CountryId	Id
CountryName	Name
CityId	Id
CityName	Name
CustomerTripMiles	Numeric(4.0)

Error("The customer doesn't have enough miles") if CustomerTotalMiles < 0;

Subtract(PrizeMiles, CustomerTotalMiles);

Passemos agora à regra Subtract, que tem um comportamento similar ao da regra Add.

Contamos com uma transação de prêmios (Prize) que permite definir recompensas a serem trocadas por milhas.

Cada prêmio tem uma quantidade de milhas necessária para realizar a troca, por isso no momento de tentar atribuir um prêmio a um cliente, deve-se validar que as milhas desse cliente sejam suficientes para realizar a troca. No caso de serem suficientes e ficar com o prêmio, devem subtrair-lhe as milhas que trocou e, em caso contrário, deve-se mostrar uma mensagem de erro.

Para isso, definiremos estas regras (mostrá-las) na transação Prize:

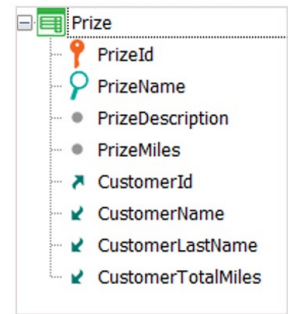
```
Error("The customer doesn't have enough miles") if CustomerTotalMiles < 0;
Subtract(PrizeMiles, CustomerTotalMiles);
```

Como ambas envolvem o atributo CustomerTotalMiles, sendo que uma das regras atualiza o atributo e a outra regra avalia seu valor, GeneXus determina que primeiro deve executar a subtração que atualiza o atributo CustomerTotalMiles, e depois avaliar o que aconteceu com seu valor.



# Subtract Rule

The screenshot shows a 'Prize' form in a 'Travel Agency' application. The form fields are: Id (0), Name (Portable speaker), Description (Bluetooth and light), Miles (800), Customer Id (1), Customer Name (John), and Customer Last Name (Smith). A red error message 'The Customer doesn't have enough miles' is displayed next to the Customer Id field. Below the form, the 'Customer Total Miles' is shown as -300, with a calculation '500 - 800' and a blue arrow pointing to the result. At the bottom, there are 'CONFIRM', 'CANCEL', and 'DELETE' buttons.



Error("The customer doesn't have enough miles")  
if CustomerTotalMiles < 0;  
Subtract(PrizeMiles, CustomerTotalMiles);

Dado que a subtração efetua-se primeiro, se o cliente tinha menos milhas que as requeridas pelo prêmio, o atributo CustomerTotalMiles ficará com valor negativo. Por esse motivo, a regra error avalia se CustomerTotalMiles < 0.

Se isto acontece, é disparada a regra error com a mensagem que o indica e a operação da regra Subtract é desfeita, ou seja, sua execução é revertida como se não tivesse sido feita e o total de milhas do cliente fica sem ter sido modificado.

## Subtract Rule

**Travel Agency**

**Prize**

K < > >| SELECT

Id: 0

Name: Portable speaker

Description: Bluetooth and light

Miles: 400

Customer Id: 1

Customer Name: John

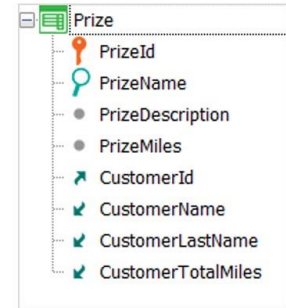
Customer Last Name: Smith

Customer Total Miles: 100

CustomerTotalMiles = 500

500 - 400

CONFIRM CANCEL DELETE



Error("The customer doesn't have enough miles")  
if CustomerTotalMiles < 0;

Subtract(PrizeMiles, CustomerTotalMiles);

Se, em vez disso, CustomerTotalMiles não ficou com valor negativo, ficou efetuado o Subtract e o prêmio ficou associado ao cliente, que subtraiu de sua quantidade total de milhas, desde que, claro, o usuário confirme na tela. Caso contrário, isto terá sido feito apenas em memória e nada será gravado na base de dados.

## Subtract Rule

Phone: 1111

Email: jsmith@hotmail.com

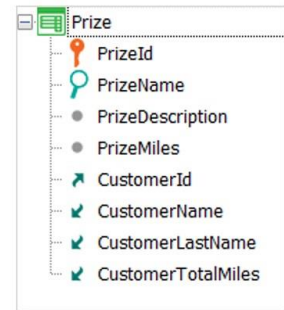
Added Date: 10/26/22

Total Miles: 500 ← 400 + 100

Trip Id	Trip Date	Country Id	Country Name	City Id	City Name	Trip Miles
* 1	11/16/22	3	France	1	Paris	500
0	//	0		0		0
0	//	0		0		0
0	//	0		0		0
0	//	0		0		0
0	//	0		0		0

+ [NEW ROW]

CONFIRM CANCEL DELETE



Error("The customer doesn't have enough miles")  
if CustomerTotalMiles < 0;

Subtract(PrizeMiles, CustomerTotalMiles);

O que acontece se depois de ter trocado um prêmio, o cliente se arrepende e quer devolvê-lo?

Nesse caso, a regra Subtract se encarrega de somar a quantidade de milhas que tinha trocado pelo prêmio à quantidade de milhas total do cliente.

## Subtract Rule

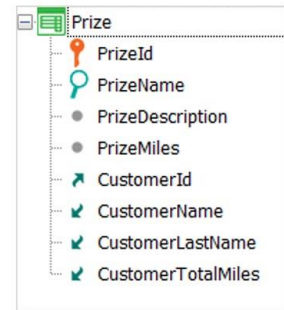
**Travel Agency**

**Prize**

Navigation: |< < > >| SELECT

Id	0
Name	Portable speaker
Description	Bluetooth and light
Miles	450
Customer Id	1
Customer Name	John
Customer Last Name	Smith
Customer Total Miles	50 ← 400 + 100 - 450

Buttons: CONFIRM CANCEL DELETE



Error("The customer doesn't have enough miles")  
if CustomerTotalMiles < 0;

Subtract(PrizeMiles, CustomerTotalMiles);

E se o valor associado à quantidade de milhas correspondentes a um prêmio for alterado, ou seja, o atributo PrizeMiles?

Seu valor anterior é automaticamente somado ao total de milhas do cliente e, em seguida, subtrai o novo valor.

## Subtract Rule behavior

## Subtract(PrizeMiles, CustomerTotalMiles);

- If a new prize is entered for the Customer



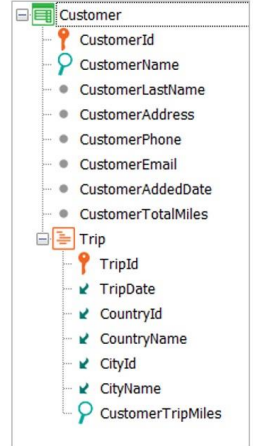
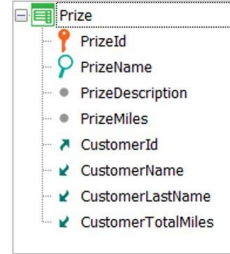
- If a prize is deleted for the Customer



- If a prize is changed for a Customer



diff

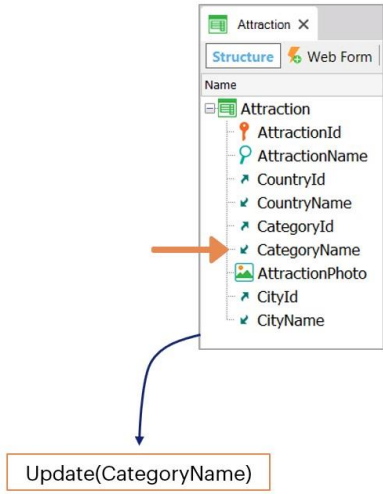


Resumindo, a regra Subtract funciona de maneira inversa à regra Add: se está inserindo, subtrai o valor do primeiro atributo do segundo.

Se está excluindo, o valor do primeiro atributo é somado ao segundo.


E se está modificando, a diferença entre o valor novo e o antigo do primeiro atributo é subtraída do valor do segundo.

# Update Rule



Travel Agency

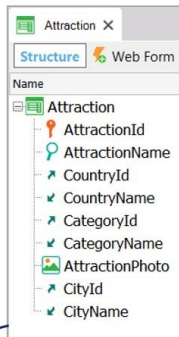
### Attraction

Id	3
Name	Eiffel tower
Country Id	3
Country Name	France
Category Id	2
Category Name	Monument
Photo	
City Id	1
City Name	Paris

CONFIRM CANCEL

Existem outras regras muito interessantes que pode-se explorar; por exemplo, a regra **Update**, que permite modificar os valores dos atributos inferidos de uma transação, atualizando-os em suas tabelas correspondentes;

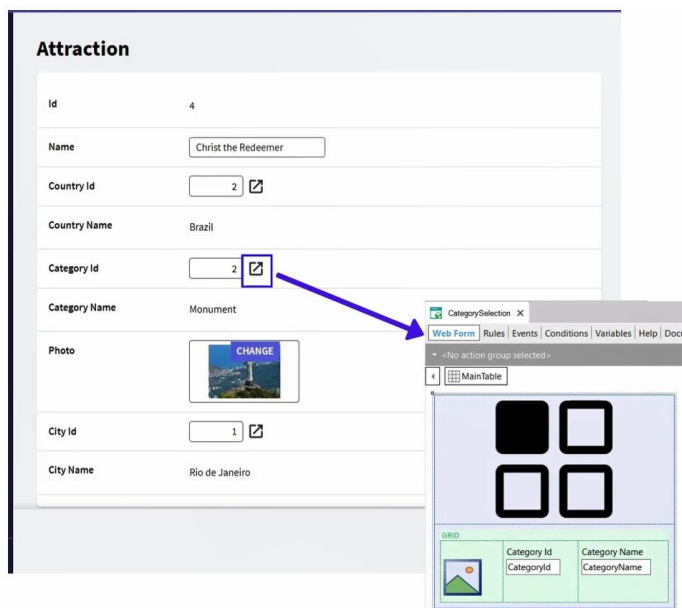
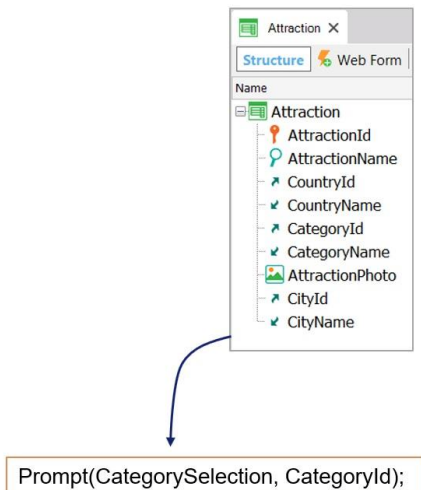
## RefMsg Rule



```
RefMsg("Enter a valid Country, please", CountryId);
```

a regra **RefMsg**, que permite modificar as mensagens predeterminadas que GeneXus exibe quando uma determinada verificação de integridade referencial falha;

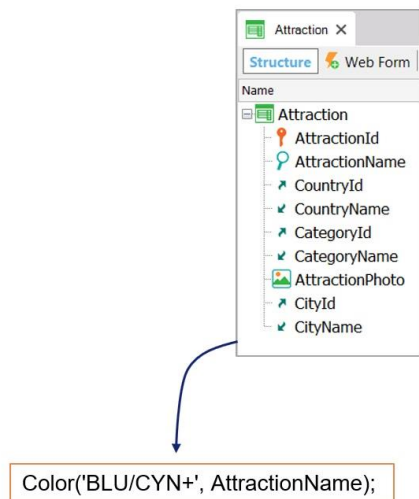
# Prompt Rule




a regra **Prompt**, que permite alterar o prompt ou a lista de seleção predeterminada para cada chave estrangeira;



## Color Rule



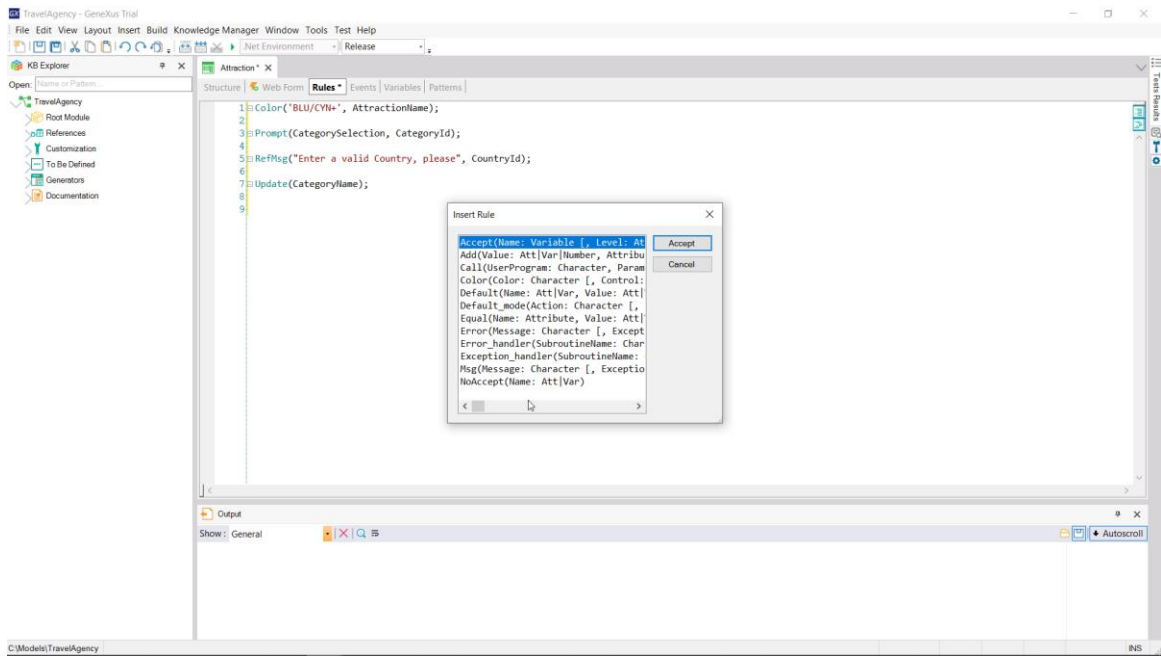
### Attraction

Id	2
Name	Great Wall
Country Id	4 <input type="checkbox"/>
Country Name	China
Category Id	4 <input type="checkbox"/>
Category Name	Tourist site
Photo	 CHANGE
City Id	1 <input type="checkbox"/>
City Name	Beijing

CONFIRM CANCEL

a regra **Color**, que permite o uso de cores para melhorar rapidamente a estética da aplicação;

## More rules...



e muitas outras que você pode conhecer através do diálogo Insert → Rule...

Convidamos você a descobrir seus usos utilizando a Wiki de GeneXus.

*GeneXus*<sup>TM</sup>

[training.genexus.com](http://training.genexus.com)  
[wiki.genexus.com](http://wiki.genexus.com)