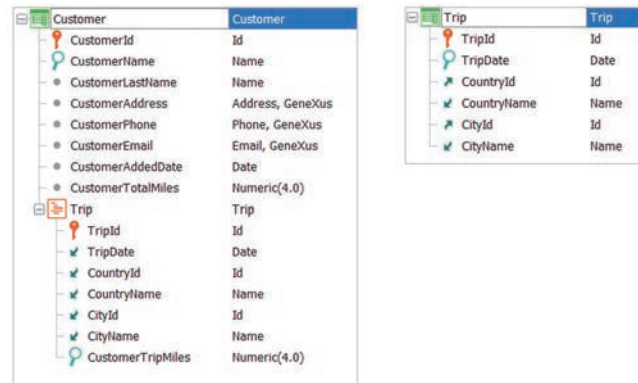


動作を定義するその他のルール

GeneXus[™]

Add ルール

シナリオ: 顧客はツアーごとにマイルを獲得



この章では、アプリケーションの開発を容易にするために役立ついくつかのルール
の動作を分析します。

まず Add ルールについて説明します。このルールの仕組みを理解するために、顧客
はツアーを購入するたびにマイルを獲得するとします。

Add ルール

Email: j.brown@gmail.com

Added Date: 07/16/20

Total Miles: 1700 ← 500 + 1200

| Trip Id | Trip Date | Country Id | Country Name | City Id | City Name | Trip Miles |
|---------|-----------|------------|--------------|---------|----------------|------------|
| 1 | 12/04/20 | 1 | Brazil | 1 | Rio de Janeiro | 500 |
| 2 | 01/04/21 | 2 | France | 1 | Paris | 1200 |
| 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

Customer

- CustomerId
- CustomerName
- CustomerLastName
- CustomerAddress
- CustomerPhone
- CustomerEmail
- CustomerAddedDate
- CustomerTotalMiles
- Trip
 - TripId
 - TripDate
 - CountryId
 - CountryName
 - CityId
 - CityName
 - CustomerTripMiles

Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles)

顧客にツアーが追加されるたびに、そのツアーに対応するマイルが CustomerTotalMiles 項目属性に追加されます。この項目属性には、その顧客が獲得したマイルの合計が格納されます。

この処理のために Add ルールを使用します。

Add ルール

Email: jbrown@gmail.com

Added Date: 07/16/20

Total Miles: 800 ← 500 - 500 + 800

| Trip Id | Trip Date | Country Id | Country Name | City Id | City Name | Trip Miles |
|---------|-----------|------------|--------------|---------|----------------|------------|
| 1 | 12/04/20 | 1 | Brazil | 1 | Rio de Janeiro | 800 |
| 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

Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles)

- Customer
 - CustomerId
 - CustomerName
 - CustomerLastName
 - CustomerAddress
 - CustomerPhone
 - CustomerEmail
 - CustomerAddedDate
 - CustomerTotalMiles
- Trip
 - TripId
 - TripDate
 - CountryId
 - CountryName
 - CityId
 - CityName
 - CustomerTripMiles

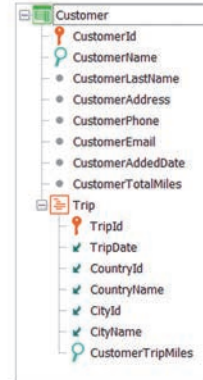
ツアーを購入したときに獲得するマイル数 (CustomerTripMiles 項目属性) が変更されたらどうなるでしょうか。

このルールでは、ツアーと関連付けられたマイルの値がその顧客の総マイル数から差し引かれた後に、新しい値が追加されて、情報が最新の状態に維持されます。

Add ルールの動作

Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles);

- 顧客にツアーが追加された場合
- 顧客からツアーが削除された場合
- 顧客のツアーに変更があった場合



つまり、トランザクションの使用方法に応じて、このルールはその動作を調整します。データを挿入するときは、最初の項目属性の値が 2 番目の項目属性に追加されます。

データを削除するときは、最初の項目属性の値が 2 番目の項目属性から差し引かれます。

また、データを変更するときは、最初の項目属性の新しい値と古い値の差が 2 番目の項目属性の値に追加されます。

Sum 式/ Add ルール

Left Screenshot: Customer X Structure

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

仮想項目属性

Right Screenshot: Customer X Structure

| Name | Type | Formula |
|--------------------|------------------|---------|
| Customer | Customer | |
| CustomerId | Id | |
| CustomerName | Name | |
| CustomerLastName | Name | |
| CustomerAddress | Address, GeneXus | |
| CustomerPhone | Phone, GeneXus | |
| CustomerEmail | Email, GeneXus | |
| CustomerAddDate | Date | |
| CustomerTotalMiles | Numeric(4,0) | |
| CustomerIsVIP | Boolean | |
| Trip | Trip | |

格納された項目属性

Code: 1 Add(CustomerTripMiles, CustomerTotalMiles);

この場合に最も自然な方法は、Sum 式を使用して、こうした手順を回避することでした。

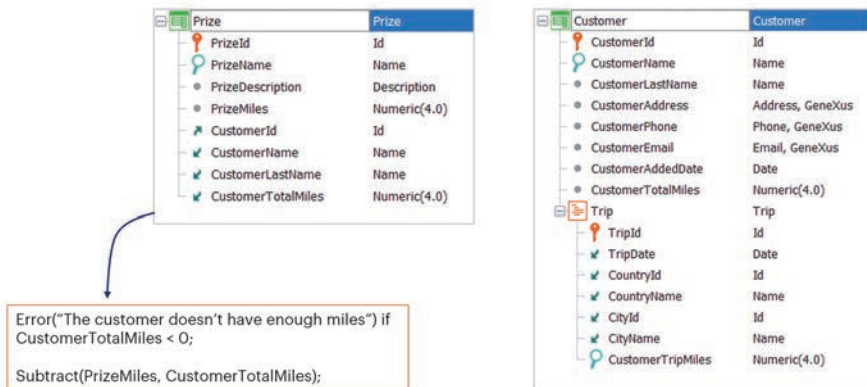
しかし、この合計に従ってマイルを計算したくない場合があるときは、どうすればよいでしょうか。顧客のマイルをほかの基準に従って増やすことができるようにするには、どうすればよいでしょうか。

たとえば、VIP 顧客にときどきギフトとしてマイルを贈りたい場合です。その場合は、顧客のマイルを格納された項目属性にする必要があります。これは、各ツアーのマイルを合計して計算されますが、ほかの手段で変更することも可能です。

式に関する章では、Sum 式と Add ルールの違いについて、より詳しく学習します。

Subtract ルール

シナリオ: 顧客は獲得したマイルを商品と交換できる (十分なマイルを所有している場合)



次に、Add ルールと似た動作をする、Subtract ルールについて説明します。

マイルと交換する商品を定義する Prize トランザクションがあります。商品ごとに必要とされるマイル数があるため、顧客に商品を割り当てる際には、その顧客が交換に十分なマイル数を保有していることを確認する必要があります。マイル数が十分で、商品が交換された場合、その分のマイル数を差し引く必要があります。差し引かれない場合は、エラーメッセージを表示する必要があります。

そのため、Prize トランザクションにこれらのルールを (ここでルールを示して見せる) 定義します。

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

どちらのルールにも CustomerTotalMiles 項目属性が使用されています。1つのルールでこの項目属性が更新され、もう1つのルールでその値が評価されます。そのため、GeneXus は、まずマイルを差し引いて CustomerTotalMiles 項目属性を更新し、その後でその値がどうなったかを評価する必要があると判断します。

Subtract ルール

Prize

Id: 0

Name: Portable Speaker Bluetooth

Description: With LED Party Light 5W Loud Stereo Sound

Miles: 800

Customer Id: [dropdown]

Customer Name: Joseph

Customer Last Name: Brown

Customer Total Miles: -300

CustomerTotalMiles = 500

500 - 800

CONFIRM CANCEL

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

最初にマイルを差し引くため、顧客が所有しているマイルが商品を交換するために十分でない場合、CustomerTotalMiles 項目属性が負の値になってしまいます。そのために、CustomerTotalMiles が 0 より小さいかどうかを Error ルールで評価します。

CustomerTotalMiles が 0 より小さい場合は Error ルールがトリガーされ、そのことを伝えるメッセージが表示されて Subtract ルールは実行されません。つまり、実行処理が元に戻され、顧客の総マイル数は変更されません。

Subtract ルール

The screenshot displays a 'Prize' form with the following fields and values:

- Id: 0
- Name: Coffee Maker
- Description: Simple and easy to use
- Miles: 400
- Customer Id: (selected)
- Customer Name: Joseph
- Customer Last Name: Brown
- Customer Total Miles: 100

A calculation bar for 'CustomerTotalMiles' shows the formula: $500 - 400$. The result '500' is displayed next to the formula. A blue arrow points from the 'Customer Total Miles' field to the calculation bar.

At the bottom of the form are 'CONFIRM' and 'CANCEL' buttons.

On the right, a 'Prize' object diagram lists the following attributes:

- PrizeId
- PrizeName
- PrizeDescription
- PrizeMiles
- CustomerId
- CustomerName
- CustomerLastName
- CustomerTotalMiles

A text box on the right contains the following error message and rule:

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

CustomerTotalMiles が負の値にならなかった場合は Subtract の処理が実行され、商品がその顧客と関連付けられ、総マイル数が減らされます。当然ながら、この処理を実行するには、ユーザーが画面上で確定の操作を行う必要があります。確定されない場合、この処理はメモリ内でのみ実行され、データベースには保存されません。

Subtract ルール

Form fields:

- Last Name: Brown
- Address: 7th Avenue
- Phone: 1222
- Email: j.brown@gmail.com
- Added Date: 07/16/20
- Total Miles: 500 (400 + 100)

Prize Table:

| PrizeId | PrizeName | PrizeDescription | PrizeMiles | CustomerId | CustomerName | CustomerLastName | CustomerTotalMiles |
|---------|-----------|------------------|------------|------------|--------------|------------------|--------------------|
| 1 | | | | | | | |

Trip Table:

| Trip Id | Trip Date | Country Id | Country Name | City Id | City Name | Trip Miles |
|---------|-----------|------------|--------------|---------|----------------|------------|
| 1 | 12/04/20 | 1 | Brazil | 1 | Rio de Janeiro | 500 |
| 0 | // | 0 | | 0 | | 0 |
| 0 | // | 0 | | 0 | | 0 |

Error Message:

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

商品を交換した後で顧客の気が変わり、商品を返品したいと望んだ場合はどうなるでしょうか。

その場合、Subtract ルールによって、商品と交換されたマイル数とその顧客の総マイル数に追加されます。

Subtract ルール

The screenshot shows a 'Prize' form with the following fields and values:

| Field | Value |
|----------------------|-------------------------|
| Id | 1 |
| Name | Coffee Maker |
| Description | Simple and easy to use! |
| Miles | 450 |
| Customer Id | 1 |
| Customer Name | Joseph |
| Customer Last Name | Brown |
| Customer Total Miles | 50 |

An orange arrow points to the 'Miles' field (450), and a blue arrow points to the 'Customer Total Miles' field (50). The calculation $400 + 100 - 450$ is shown next to the 'Customer Total Miles' field.

At the bottom of the form are three buttons: **CONFIRM**, **CANCEL**, and **DELETE**.

On the right, a tree view shows the 'Prize' entity with the following attributes: PrizeId, PrizeName, PrizeDescription, PrizeMiles, CustomerId, CustomerName, CustomerLastName, and CustomerTotalMiles. The 'PrizeMiles' attribute is highlighted.

A text box on the right contains the following error message and rule:

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

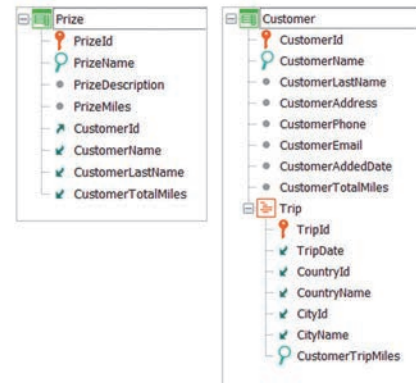
商品に対応するマイル数と関連付けられた値 (PrizeMiles 項目属性) が変更された場合は、どうなるでしょうか。

以前の値が顧客の総マイル数に自動的に追加されてから、新しい値が差し引かれます。

Subtract ルールの動作

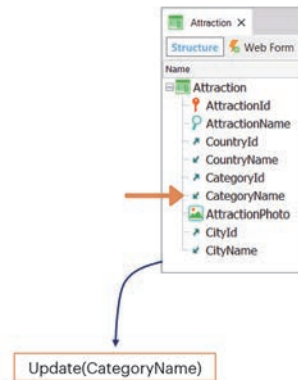
Subtract(PrizeMiles, CustomerTotalMiles);

- 顧客に新しい商品が追加された場合
- 顧客から商品が削除された場合
- 顧客の商品に変更があった場合



つまり、Subtract ルールの仕組みは Add ルールと反対になります。データを挿入する際に、最初の項目属性の値が 2 番目の項目属性から差し引かれます。データを削除する際には、最初の項目属性の値が 2 番目の項目属性に追加されます。変更を行う際には、最初の項目属性の新しい値と古い値の差が、2 番目の項目属性の値から差し引かれます。

Update ルール



The screenshot shows the 'Attraction' web form. The form contains the following fields: Id (0), Name (Christ the Redeemer), Country Id (1), Country Name (Brazil), Category Id (1), Category Name (New Seven Wonders of the World), Photo (a small image of Christ the Redeemer), City Id (1), and City Name (Rio de Janeiro). The 'CategoryName' field is highlighted with a red border. At the bottom of the form are 'CONFIRM' and 'CANCEL' buttons.

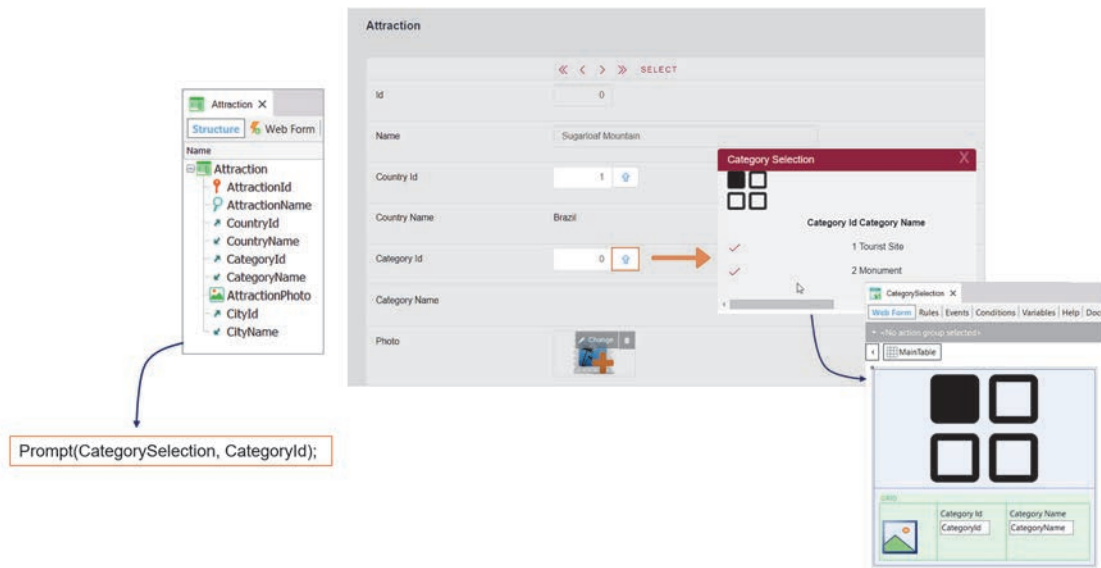
ほかにも非常に興味深いルールがいくつかあります。たとえば、**Update** ルールでは、トランザクションから推論された項目属性の値を変更し、対応するテーブルでそれらを更新できます。

RefMsg ルール

The diagram illustrates the RefMsg rule configuration and its application in a web form. On the left, a tree view shows the 'Attraction' entity with fields: AttractionId, AttractionName, CountryId, CountryName, CategoryId, CategoryName, AttractionPhoto, CityId, and CityName. A blue arrow points from the 'CountryId' field to a code snippet: `RefMsg("Enter a valid Country, please", CountryId);`. On the right, a web form titled 'Attraction' shows the 'Country Id' field with the value '15'. A yellow tooltip message 'Enter a valid Country, please' is displayed next to the field, with an orange arrow pointing to it. Another tooltip message 'No matching "Category"' is shown for the 'Category Id' field with the value '10'.

RefMsg ルールでは、特定の参照整合性チェックに失敗したときに GeneXus で表示される既定のメッセージを変更できます。

Prompt ルール



Prompt ルールでは、各外部キーのプロンプトまたは既定の選択リストを変更できます。

Color ルール



The screenshot shows a web form titled 'Attraction'. The 'Name' field is highlighted in blue, indicating the application of the Color rule. The form includes fields for Id, Name, Country Id, Country Name, Category Id, Category Name, Photo, City Id, and City Name. The 'Name' field is currently empty, and the 'Photo' field has a 'Change' button. The form has 'CONFIRM' and 'CANCEL' buttons at the bottom.

Color ルールでは、カラーを使用してアプリケーションの外観を素早く改善できます。

GeneXus Wiki で使用方法をぜひ確認してください。