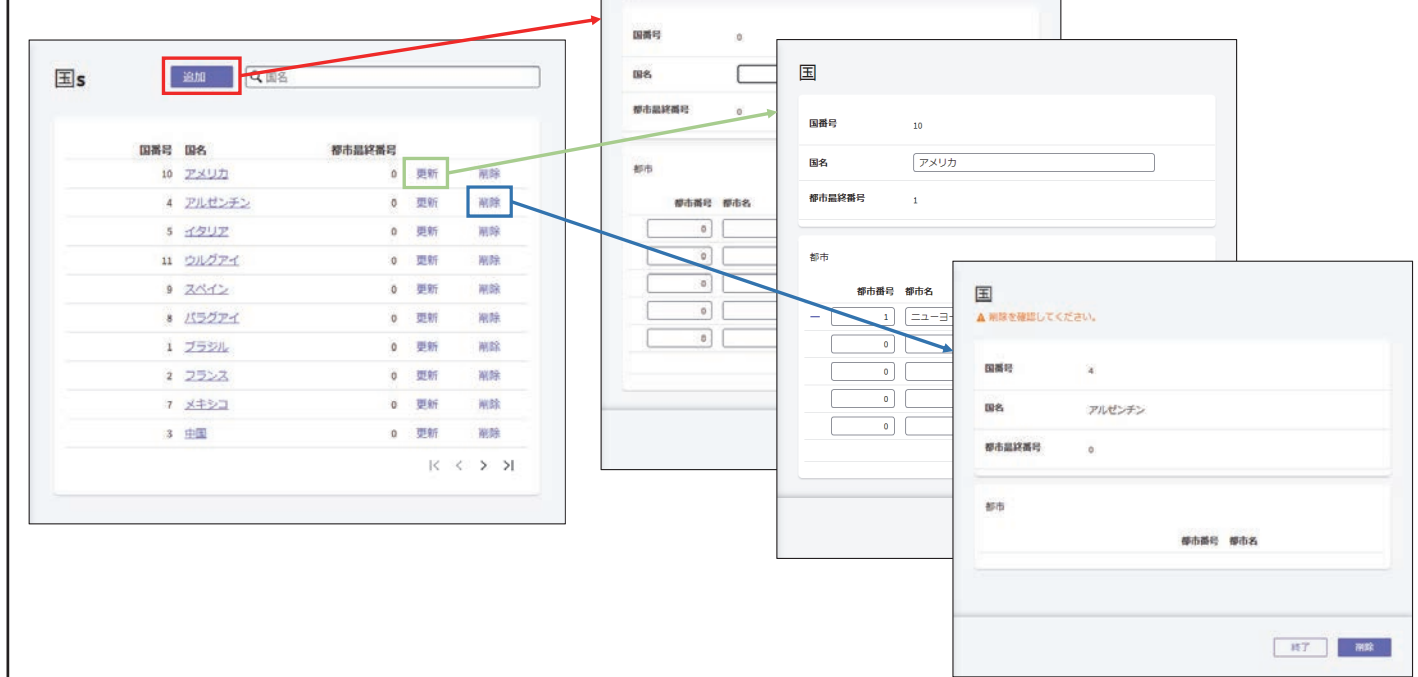


パターンの使用

GeneXus™

「パターン」機能



「パターン」という機能を使用することで、新しい機能を簡単に実装し、アプリケーションの利便性を向上できます。

パターンは、適用するだけで、目的の動作を実現するために必要なオブジェクトがすべて GeneXus によって作成され、追加の作業は必要ありません。

適用した結果、既存のデータをすべて表示し、任意の項目によるフィルタリングや、一覧表示のページングをサポートするといったことが可能な魅力的なページを提供することができます。

さらに、このページからは、データの新規登録、一覧から任意のデータを選択し、更新や削除を行う画面を呼び出すこともできます。

既定のパターン



GeneXus においてパターン機能を利用する場合、一部のオブジェクトで表示される [Patterns] エlementを表示します。

[Patterns] エlementを開くと、使用可能なパターンがタブ形式で表示されます。

GeneXus をインストールした際に既定で使用可能となるパターンは、「Work With for Web」と「Work With」という2つです。

「Work With for Web」は、Web アプリケーション向けに用意されたパターンとなり、本コースで説明を進めます。

「Work With」は、Native Mobile アプリケーション向けに用意されたパターンとなり、本コース対象外となります。

パターンと呼ばれる理由

インスタンス

 Transaction

パターン適用
→

パターンを使用して時間を節約

特定のロジックに従って相互に
呼び出す画面を構築



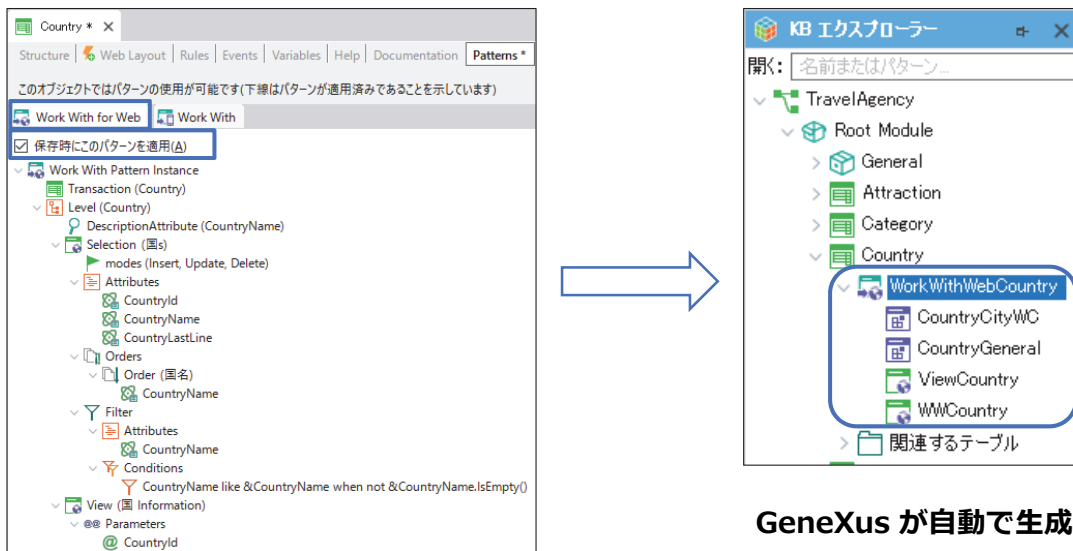
国番号	国名	都市登録番号	更新	削除
10	アメリカ	0	更新	削除
4	アルゼンチン	0	更新	削除
5	イタリヤ	0	更新	削除
11	ウルグアイ	0	更新	削除
9	スペイン	0	更新	削除
8	パラグアイ	0	更新	削除
1	ブラジル	0	更新	削除
2	フランス	0	更新	削除
7	メキシコ	0	更新	削除
3	中国	0	更新	削除

パターンと呼ばれる理由は、1 つのインスタンス（この場合は Transaction オブジェクト）から、特定のロジックに従って相互に呼び出す一連の画面が構築されるからです。

Work With for Web パターンの場合、既に記載の通り、一覧画面やそこから新規登録などを行う画面を呼び出せる画面が構築されます。
この画面構成は、非常に一般的な対話パターンであり、手動で実装する必要がないため、時間を大幅に節約できます。

適用方法

- Country トランザクション:



実際にパターン機能を利用するため、オブジェクトに対する適用方法をご紹介します。対象となる Transaction オブジェクトの [Patterns] エレメントを表示し、[Work With for Web] タブを選択して、[保存時にこのパターンを適用] にチェックを入れ、保存します。

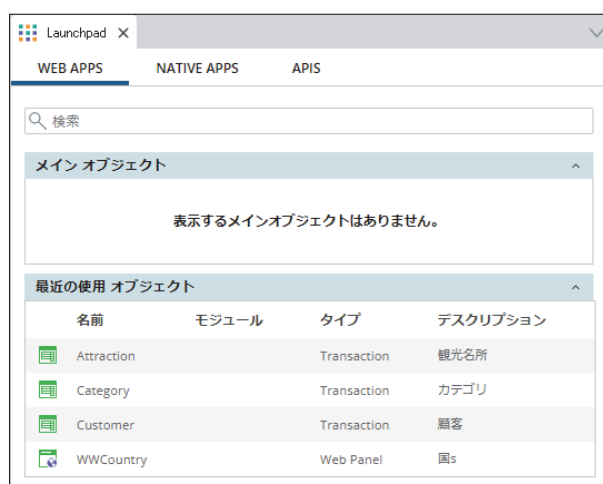
保存が完了すると、ナレッジベース内のオブジェクトを確認できる [KB エクスプローラー] ウィンドウ内でいくつかのオブジェクトが追加されたことが確認できます。

パターンを適用した Transaction オブジェクトの子ノードとして、[WorkWithWeb] から始まり、Transaction オブジェクト名が続くノードが確認できます。

このノードも 1 つのオブジェクトとなり、「パターンインスタンス」オブジェクトと呼ばれます。

このノードを展開すると、さらにいくつかのオブジェクトが含まれることが確認できます。これらのオブジェクトが実際にアプリケーションで画面として生成されるオブジェクトです。

パターンを適用した画面の実行



パターンを適用した Transaction オブジェクトがある場合、アプリケーションを実行し、Launchpad が表示されると、適用した Transaction オブジェクト自身を表示するためのリンクは表示されなくなります。

その代わりに、Transaction オブジェクト名の前に「WW」が付いたリンクが表示されるようになります。

このリンクをクリックすることで、データの一覧表示画面が実行できます。

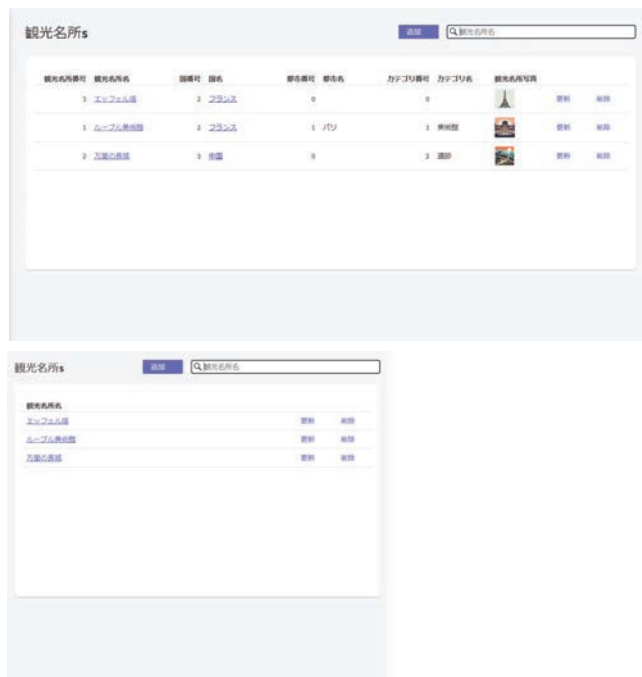
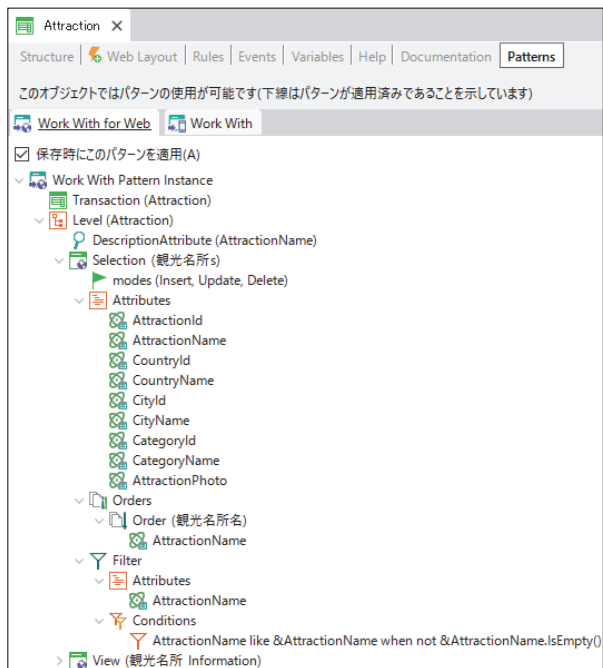
この画面による挙動は、既に本資料冒頭で説明したものの通りです。

ただ、1 点説明していなかった機能として、一覧表示の中で、表示されているデータにリンクが付いている場合があります。

このリンクをクリックすると、選択した行のデータすべてを表示する画面が表示されます。これもパターンによる自動生成された機能の 1 つとなり、データの詳細表示画面となります。

もし、適用した Transaction オブジェクトに第 2 レベルがあった場合、この画面にタブとして表示されます。

生成画面の RWD 対応



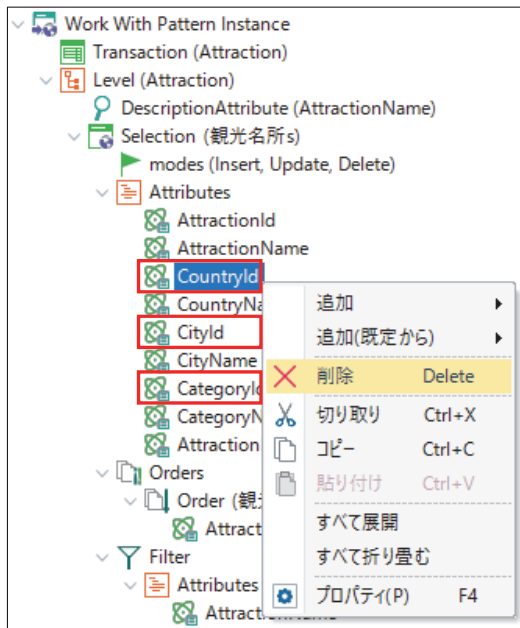
項目数が多い Transaction オブジェクトにパターンを追加した場合も、既定ですべての定義された項目属性が一覧画面には、列として追加されます。ただし、実行した際には、画面サイズによってすべて表示されない場合があります。

これは、GeneXus が生成するアプリケーションは、RWD（レスポンシブ Web デザイン）に対応しているためです。

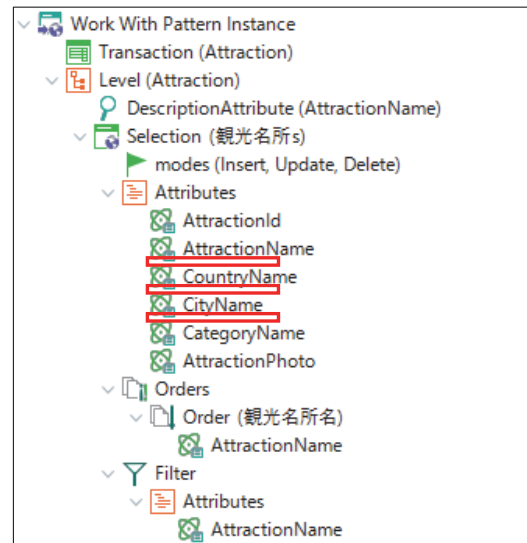
では、画面サイズが一定以上ある場合でも不要な項目がある場合、どのような対応ができるでしょうか。
パターンによって生成される画面をカスタマイズすることができます。

パターンインスタンスのカスタマイズ①

変更前



変更後



パターンの適用により、既定で定義されたロジックに基づき、いくつかの機能が自動生成されるため、実装時間の短縮ができました。

しかし、もしこの画面に対し、ユーザーからカスタマイズの要望があった場合、これをかなえることができるでしょうか。

もちろん可能です。

パターンでは、既定の実装がありますが、必要に応じ、カスタマイズして利用することができます。

そのためには、[Patterns] エLEMENTで表示されるツリー構造「パターンインスタンス」に対し、右クリックメニューで表示されるオプションや、[F4] キーを押して表示することができる [プロパティ] ウィンドウからプロパティの変更でカスタマイズを行うことができます。

[Selection] ノード内の定義が一覧表示画面を実装する際に利用される内容となり、特にの [Attributes] ノードが一覧表示する際の列に一致しています。

この定義を増減することで、表示される列を変更することができます。

パターンインスタンスのカスタマイズ②

• フィルタ

- Selection (観光名所)
 - modes (Insert, Update, Delete)
 - Attributes
 - AttractionCountry
 - AttractionId
 - AttractionName
 - CountryName
 - CityName
 - CategoryName
 - AttractionPhoto
 - Orders
 - Order (観光名所名)
 - AttractionName
 - Filter
 - Attributes
 - 追加
 - 追加(既定から)
 - 削除
 - Delete
 - Conditions
 - when not
 - 項目属性を選択...
 - View (観光名所)
 - Parameters

GeneXus フィルタ

パターン(P):

オブジェクト(O):

名前	タイプ	説明
AttractionCountry	VarChar(50)	観光名所国名
AttractionId	Id	観光名所番号
AttractionName	Name	観光名所名
AttractionPhoto	Image	観光名所写真
CategoryId	Id	カテゴリ番号
CategoryName	Name	カテゴリ名
CityId	Id	都市番号
CityName	Name	都市名
CountryCityId	Id	Country City Id
CountryCityName	Name	Country City Name
CountryId	Id	国番号
CountryLastLine	Numeric(4,0)	都市最終番号
CountryName	Name	国名
CustomerAddedDate	Date	顧客追加日
CustomerAddress	Address, GeneXus	顧客住所
CustomerEmail	Email, GeneXus	顧客メールアドレス
CustomerFirstName	VarChar(20)	顧客名前
CustomerId	Numeric(4,0)	顧客番号
CustomerLastName	VarChar(20)	顧客名平

確認

対応するフィルター条件を追加しますか？

Yes No

追加

観光名所名

国名

観光名所写真

更新 削除

一覧画面へフィルタ項目を追加する場合、[Filter] ノード内の定義をカスタマイズします。
[Filter] ノード内には、[Attributes] ノードと、[Conditions] ノードが含まれ、
[Attributes] ノードに含まれる項目属性に対し、[Conditions] ノードで
フィルタ条件を定義できます。

フィルタを追加する場合も、既定のロジックにのっとった実装であれば、非常に簡単です。
[Attributes] ノードを右クリックし、[項目属性を選択...] を選択します。
表示されたダイアログで、対象の項目属性を選択し、続いて表示される確認ダイアログで
[Yes] をクリックします。
この結果、[Attributes] ノード、[Conditions] ノードに新しいノードが追加される
ことが確認できます。

もし、既定のロジックによるフィルタでは、要望と一致しない場合、
[Conditions] ノードに追加されたノードを [プロパティ] ウィンドウから変更します。

パターンインスタンスのカスタマイズ③

- 順序①

観光名所s

観光名所番号	観光名所名	国名	都市名	カテゴリ名	観光名所写真	更新	削除
3	エッフェル塔	フランス				更新	削除
4	サグラダ・ファミリア	スペイン				更新	削除
1	ルーブル美術館	フランス				更新	削除
2	万里の長城	中国				更新	削除

観光名所s

観光名所番号	観光名所名	国名	都市名	カテゴリ名	観光名所写真	更新	削除
4	サグラダ・ファミリア	スペイン				更新	削除
3	エッフェル塔	フランス				更新	削除
1	ルーブル美術館	フランス	パリ	美術館		更新	削除
2	万里の長城	中国		遺跡		更新	削除

生成された一覧画面において、データの並び替えを行いたいという要望が出た場合、どのような対応ができるでしょうか。

GeneXus における一覧表示では、列のタイトル部分をクリックすることで、表示されるデータの一覧を並び替えることができます。

任意の列を一度クリックすると、昇順で並び替えられ、もう一度クリックすると、降順で並び替えられます。

この機能で要件を満たせる場合、パターンインスタンスのカスタマイズを行う必要はありません。

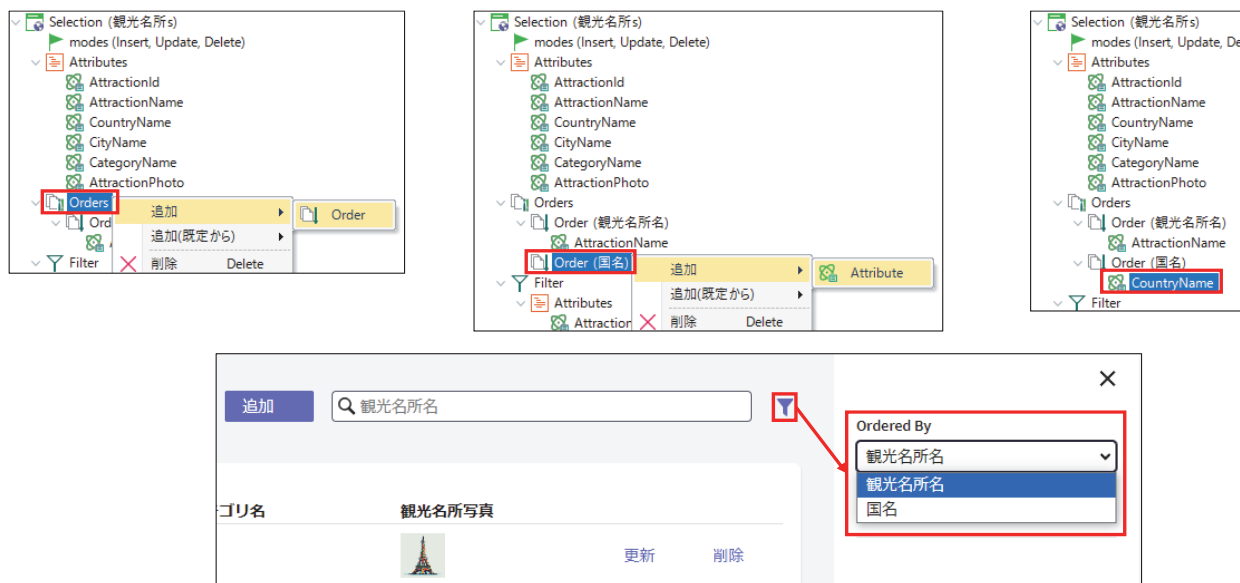
ただし、この機能を利用する際に気をつけなければならない点があります。

もし、一覧がページングを含む場合、この列のタイトルをクリックした並び替えは、同一ページ内となり、別ページに含まれるデータは並び替えの対象になりません。

そのため、すべてのページを対象とした並び替えが必要な場合、パターンインスタンスをカスタマイズします。

パターンインスタンスのカスタマイズ③

順序②



一覧画面で並び替えを行う項目を追加する場合、[Orders] ノードに [Order] ノードを追加する必要があります。

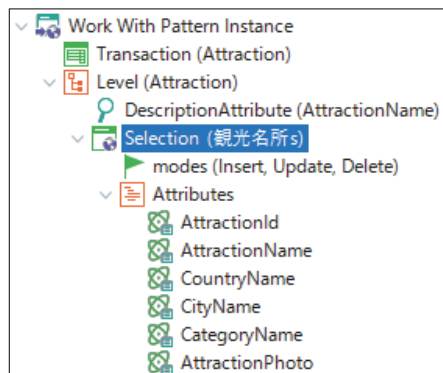
追加した [Order] ノードの [Name] プロパティで設定した値が実行画面で並び替えの選択肢として表示されます。

[Order] ノードには、並び替えの対象となる項目属性を追加します。

追加した項目属性ノードの [Ascending] プロパティを利用し、昇順 / 降順を指定できます。

また、1 つの [Order] ノードに複数の項目属性を追加した場合、これらの項目属性の組み合わせで並び替えを行う実装も可能となります。

ページング設定



selection: Selection (観光名所s)	
Caption	
Description	観光名所s
Is Main	False
Master Page	<default>
Paging	
Rows per page	<default>
Paging Mode	<default>
Show Current Page	<unlimited>
Custom	<custom>
Custom Start Event Code	

パターンによって自動で実装されるページングについてもカスタマイズすることができます。

パターンインスタンス内の一覧画面の実装を定義している最も親となる [Selection] ノードが持つ [Rows per page] プロパティを変更します。

このプロパティには、[<default>]、[<unlimited>]、[<custom>] の 3 つの値が用意されています。

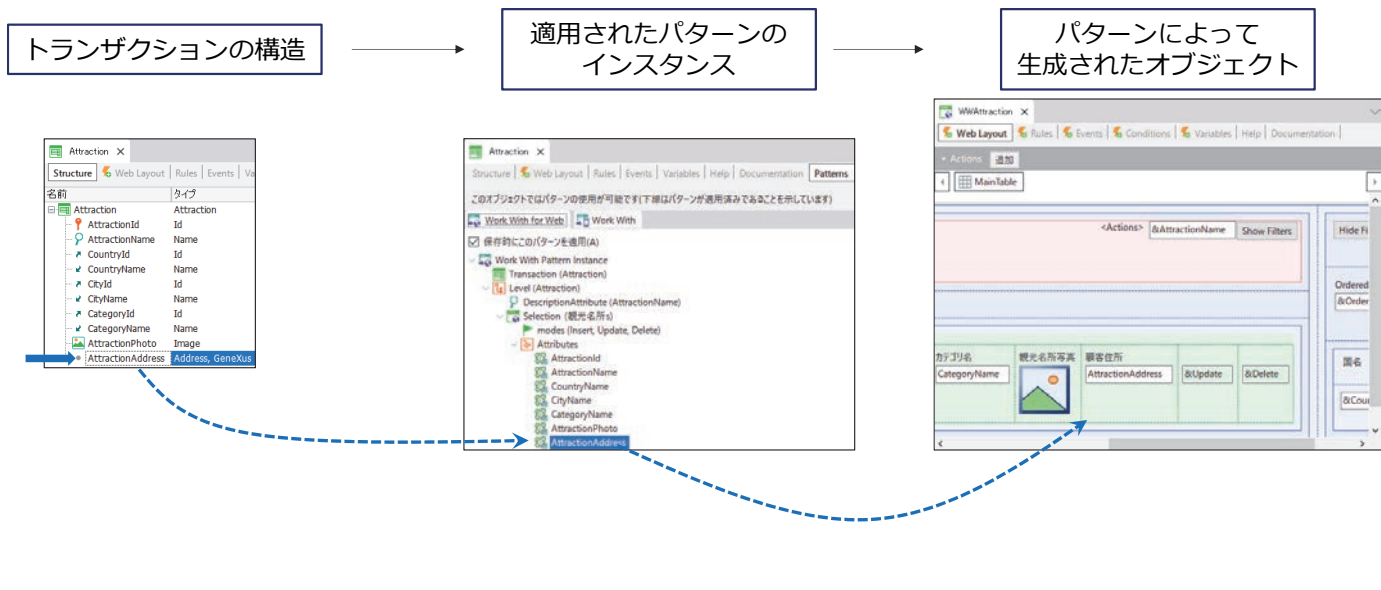
既定で [<default>] が選択されていて、この場合は、パターンの既定の設定に基づきます。

[<unlimited>] を選択した場合、ページングは行われず、すべてのデータが一度に表示されます。

[<custom>] を選択した場合、[Custom Rows] というプロパティが追加で表示され、任意の行数を指定することができます。

構造と生成オブジェクト間の自動同期の維持

- 項目属性増減に伴う同期



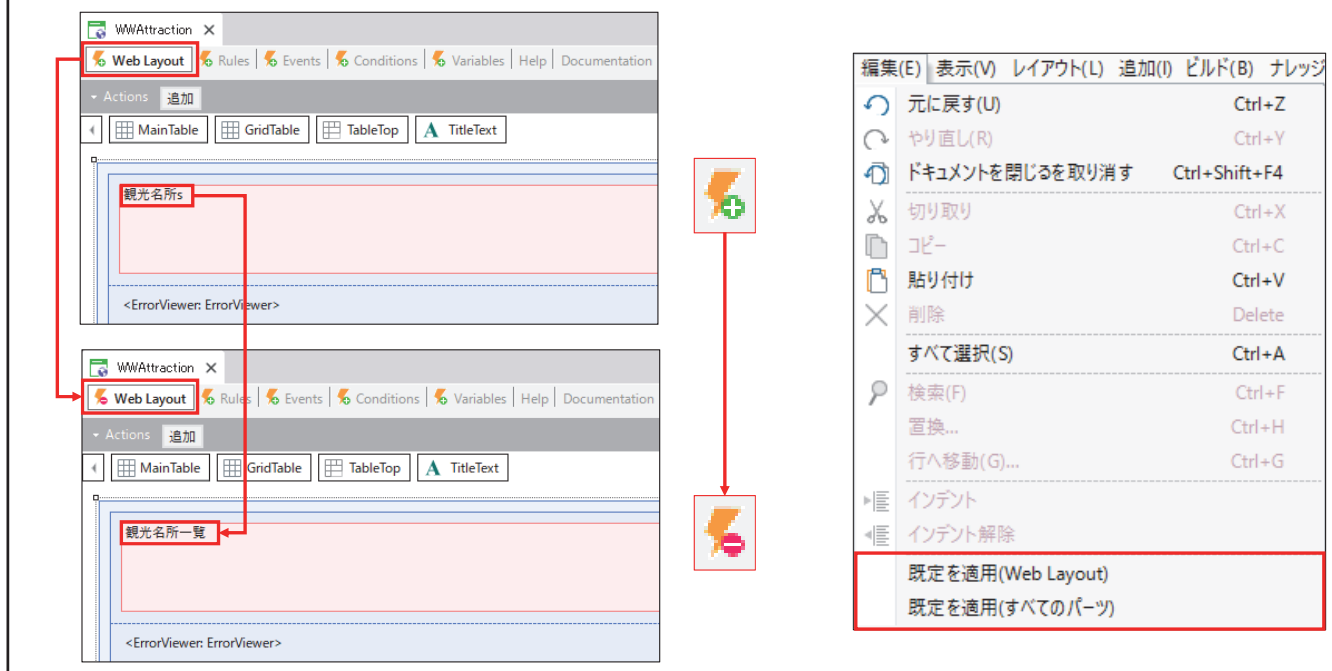
パターンのカスタマイズについて紹介を進めました、パターンの基となる定義、つまり [Structure] エlementに変更があった場合、どうなるでしょうか。

トランザクションに Work With パターンを適用すると、トランザクション構造、適用されたパターンのインスタンス、および生成されたオブジェクトの間に「自動同期」が作成されます。

これは、トランザクション構造に新しい項目属性を追加すると、その項目属性がパターンインスタンスに自動的に表示され、パターンによって生成されるオブジェクトに追加されることを意味します。

同様に、トランザクション構造から項目属性を削除した場合、その項目属性は適用されたパターンのインスタンスから自動的に削除され、生成された GeneXus オブジェクトからも削除されます。

自動同期の切断と回復

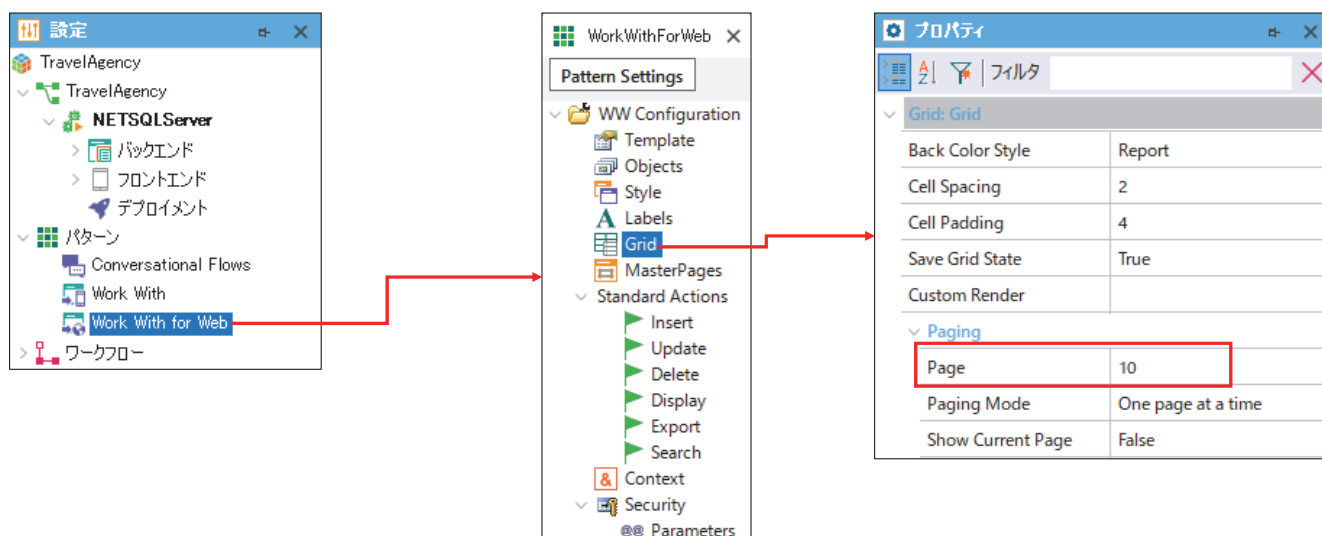


自動同期は、切断される可能性があります。
 パターンインスタンスに基づき、作成されたオブジェクト自身へ直接変更
 （例：コントロールの変更）を行った場合、自動同期が切断されます。
 この自動同期の切断は「エレメント」単位で行われます。
 自動同期が切断されている場合、パターンインスタンスに行われた変更は適用されません。
 切断されているかどうかは、各エレメントに表示された雷アイコンを確認することで
 判断できます。
 同期されている場合は、「緑色の丸にプラスの白抜き」アイコンが表示され、
 切断されている場合は、「赤色の丸にマイナスの白抜き」アイコンが表示されます。

同期が切断されたまま開発を進める場合、パターンの基となるオブジェクトに変更が
 発生する都度、本来自動生成されるオブジェクトに対してもメンテナンスが
 必要となるため、利用方法としては推奨されません。
 前述の通り、パターンインスタンスからの変更を行い、自動同期によりオブジェクトを
 生成、カスタマイズすることを推奨します。

もし、手違いなど何らかの理由で、自動同期を切断してしまい、再度同期を行いたい
 場合、メニューバーの [編集] → [規定を適用] オプションを使用します。
 このオプションは、現在表示しているエレメントのみを対象とした選択肢と、
 オブジェクト内すべてのエレメントを対象とする 2 つのオプションが用意されています。

全般設定



冒頭に説明の通り、パターンは、特定のロジックに基づき、機能に必要なオブジェクトを生成しますが、この生成時の既定値を指定することができます。

[設定] ウィンドウ内で [パターン] ノードを展開し、[Work With for Web] ノードをダブルクリックすることで表示される「WorkWithForWeb」というウィンドウで指定できます。

このウィンドウでは、エレメントは 1 つだけであり、その中にはいくつかのノードが含まれています。

このうち、任意のノードを選択し、[F4] キーを押し、[プロパティ] ウィンドウを表示し、既定値を設定します。

ここで設定されたプロパティは、パターンを適用したオブジェクトから参照され、一律で既定のロジックを変更できます。

パターンにより生成されるオブジェクト

トランザクションの構造

適用されたパターンの
インスタンス

パターンによって
生成されたオブジェクト

Attraction X	
Structure Web Layout Rules Events	
名前	タイプ
Attraction	Attraction
AttractionId	Id
AttractionName	Name
CountryId	Id
CountryName	Name
CityId	Id
CityName	Name
CategoryId	Id
CategoryName	Name
AttractionPhoto	Image

Attraction X	
Structure Web Layout Rules Events Variables Help Documentation Patterns	
このオブジェクトではパターンの使用が可能です(下線はパターンが適用済みであることを示しています)	
Work With for Web	Work With
<input checked="" type="checkbox"/> 保存時にこのパターンを適用(A)	
Work With Pattern Instance	
Transaction (Attraction)	
Level (Attraction)	
DescriptionAttribute (AttractionName)	
Selection (観光名所s)	
View (観光名所 Information)	

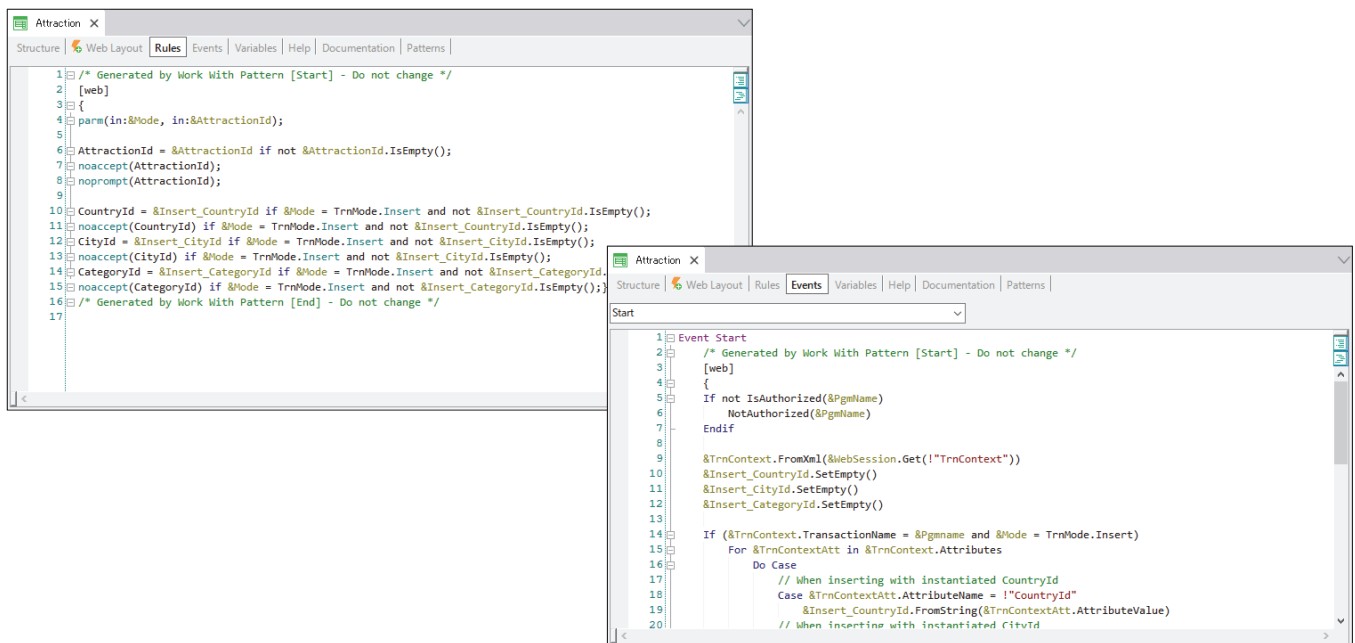
Attraction
WorkWithWebAttraction
AttractionGeneral
ViewAttraction
WWAttraction
関連するテーブル

ここまでに見てきたように、トランザクションへパターンを提供した場合、パターンインスタンスに基づき、いくつかのオブジェクトが自動で生成されます。生成されたオブジェクトは、[KB エクスプローラー] ウィンドウで、対象の Transaction オブジェクトのノードを展開し、さらに含まれているパターンインスタンスオブジェクトのノードを展開することで確認できます。

本コースでは取り上げませんが、一覧画面より特定のデータを選択した際に、単一のデータを詳細表示する画面がありましたが、この画面もパターンインスタンスの定義に基づき、オブジェクトとして生成されています。

また、生成されたアプリケーションの動作を思い出すと、一覧画面から更新や削除の画面を呼び出す場合、利用されていた画面は Transaction オブジェクト自身の画面ですが、これらのアクションに基づいた画面表示になっていました。この点について最後に説明していきます。

トランザクションに対するパターンによる変更



パターンが適用された Transaction オブジェクトにおいて、[Rules] エlementや [Events] Elementを確認すると、パターンによって自動生成されたコードが多数あることが確認できます。

（ [Events] Elementについて詳細は後ほど）

パターンによって生成されたコードであるかどうかを判断できるようにコード内には、パターンによる生成コードブロックの開始と終了を明示する次の 2 行が必ず含まれています。

1. パターンによる生成コードブロック開始行：

/* Generated by Work With Pattern [Start] - Do not change */

2. パターンによる生成コードブロック終了行：

/* Generated by Work With Pattern [End] - Do not change */

この 2 行の間に記載されたコードは、パターンによって生成されたコードとなり、Transaction オブジェクトを保存するたびに、パターンインスタンスの定義に基づき、更新が行われます。

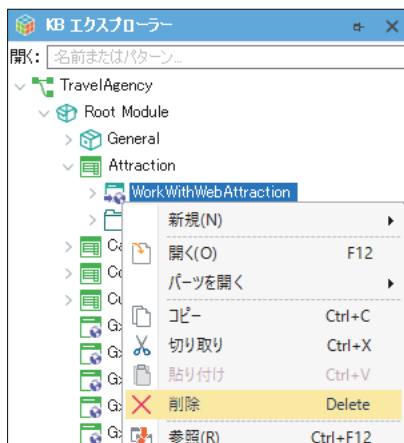
そのため、上記 2 行の末尾に記載されていますが、「Do not change」と、パターンによって自動生成されるコードの開始から終了までの間に変更を加えないように注意が記載されています。

（変更を行っても、オブジェクト保存時にパターンによるコードで上書きされてしまい、変更が破棄されてしまうため）

もし、開発者自身で追記したいルールなどがある場合には、このパターンによる生成コード開始前または、終了後に追記する必要があります。

また、パターンを適用する前から記載されていたルールなどは、この自動生成されるコードの後に記載が残るようになります。

パターン適用の解除（削除）



パターンを適用した場合の機能についてここまで説明を進めてきました。
もし、ユーザーのニーズからパターンの適用が不要になった場合、適用の解除は
できるでしょうか。

もちろん可能です。

パターンの適用を解除する場合には、[KB エクスプローラー] ウィンドウより、
対象のパターンインスタンスノードを右クリックし、[削除] オプションを選択します。
この操作の結果、確認ダイアログが 2 種類順番に表示されます。

1 つ目は、削除の確認となり、2 つ目は、削除することができないオブジェクト
（例：別オブジェクトからの呼び出しが定義されている場合）は、ナレッジベース内に、
パターンによって自動生成されたオブジェクトではなく、手動で作成したオブジェクト
同様に残ることを確認するダイアログです。

この確認で、[Yes] を選択することで、パターンの適用は解除され、自動生成された
オブジェクトは削除され、Transaction オブジェクトの [Rules] エlement、
[Events] エlementに記述されたコードも削除されます。

また、この結果、[Patterns] エlementの「保存時にこのパターンを適用」という
チェックボックスのチェックも外れていることが確認できます。

※[Patterns] エlementの「保存時にこのパターンを適用」のチェックを
手動で外すことでは、適用されたパターンを解除することにならない点に注意が必要です。

*GeneXus*TM

training.genexus.com
wiki.genexus.com