



GeneXus BPM Suite

Advanced Workflow API

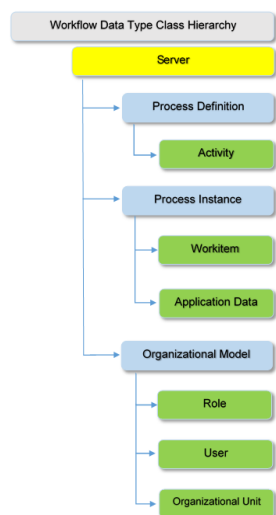
Version: GeneXus™ 17

Gustavo Moreira | GeneXus Training

VOICE: Gustavo Moreira

この章では、GXflow APIの最も高度な使用法のいくつかを紹介します。

WorkflowServer



以前の章（GeneXus オブジェクトからワークフロー API を使用してプロセスを開始する）で説明したように、API の大部分は階層構造になっており、サーバーが最上位にあります。

つまり、サーバーは、モデル、モデルの実行、そしてモデルを実行するユーザーのユーザー情報など、これまで見てきたすべての機能へのエントリーポイントとなります。ここでは、このオブジェクトと、GeneXus コードに組み込むことができる機能に焦点を当てます。

WorkflowServer

-WorkflowServer {
 ✓ Current Session
 ✓ Current User
 ✓ Global Settings

WorkflowServer には、実行環境に関する情報を取得するための一連のプロパティがあります。これには、以下のものが含まれます。:

- **Current Session**
ログインしているユーザーの現在のワークセッション
- **Current User**
ユーザー情報
- **Global Settings**
サーバー全体のグローバル設定

WorkflowServer

- WorkflowServer {
 - ✓ Connect/Disconnect
 - ✓ GetProcessDefinition/ListProcessDefinitions (filter)
 - ✓ GetActivity/ListActivities (filter)
 - ✓ GetProcessInstance/ListProcessInstances (filter)
 - ✓ GetWorkitem/ListWorkitems (filter)
 - ✓ GetCalendar/ListCalendars (filter)
 - ✓ GetNode/ListNodes (filter)
 - ✓ GetOrganizationalModel
 - ✓ GetEventsRepository
 - ✓ GetDocumentsRepository

プロパティに加えて、サーバーオブジェクトは、次のような一連のメソッドと機能へのアクセスを提供します:

- **Connect/Disconnect**
 ユーザー名とパスワードを指定して、GXFlowセッションに接続および切断します。このセッションは、GeneXusの残りのコードの実行に使用されます。ユーザーはServer.CurrentUserで返されるユーザーです。そのため、現在のユーザーに適切な権限がない場合、次に説明する一部の機能が失敗する可能性があります。
- **GetProcessDefinition/ListProcessDefinitions(filter)**
 一連のフィルターと特定の順序を指定し、すべてのプロセス定義を一覧表示するか、IDまたは名前を使用して単一のプロセス定義に直接アクセスします。
- **GetActivity/ListActivities(filter)**
 追加のフィルターを使用して、プロセス内のすべてのアクティビティを一覧表示するか、ID または名前を使用して直接アクセスして、プロセス内の単一のアクティビティにアクセスします。

- **GetProcessInstance/ListProcessInstances(filter)**
いくつかのフィルターを使用してワークフロープロセスのすべてのインスタンス（または実行）を一覧表示するか、IDを使用して単一のインスタンスにアクセスします。
- **GetWorkitem/ListWorkItem/ListWorkitems(filter)**
いくつかのフィルターを使用してすべての要素作業項目を一覧表示するか、単一の作業項目にアクセスします。
- **GetCalendar/ListCalendars(filter)**
サーバーで定義されているすべてのカレンダー（休日と営業日の定義を含む）へのアクセスを取得する。また、IDまたは名前がわかっている場合は単一のカレンダーへのアクセスを取得する。
- **GetNode/ListNodes(filter)**
プロセス内のすべてのノードにアクセスし、すべてのアクティビティ、すべての条件、イベントノード、およびそれらの間のリンクに関する情報を取得します。
- **GetOrganizationalModel**
サーバーで定義された組織モデルへのアクセス

- **GetEventsRepository**
サーバーのログ情報にアクセスするために、イベントリポジトリへのアクセスを取得する。
- **GetDocumentsRepository**
サーバー内のドキュメントのコンテンツにアクセスするために、コンテンツリポジトリへのアクセスを取得します。

WorkflowFilter



これらの機能の多くにおいて、フィルターデータ型は機能を適切に使用する上で重要な役割を果たします。このオブジェクトは、一連のインスタンス、作業項目、またはそのようなオブジェクトにアクセスする際に考慮する必要がある可能性のあるすべてのフィルターのスーパーセットです。

フィルターがなければ、アプリケーション内でコレクション全体に対して参照処理を行わざるを得なくなり、数百のプロセスと数百万の作業項目を扱うことが多い本番環境では非常に非効率的になる可能性があります。

すべてのフィルターがすべての機能に適用されるわけではありませんが、APIの使用時のパフォーマンスを最大化するために、どのフィルターがどこに適用されるかを把握しておくことは有用です。ただし、機能に適用されないフィルターを使用してもエラーは発生しないことを知っておくことも重要です。

- User

割り当てられた作業項目、トリガーされたイベント、ドキュメント管理者など、ユーザーの存在によって規制されるすべてのエンティティに適用されます。

- Role

活動の候補者や何らかの役割が割り当てられたユーザーなど、役割によって規制されるエンティティに適用されます。

- **OrganizationalUnit**
ユーザーや役割など、それによって規制されるエンティティに適用されます。
- **ProcessDefinition**
ProcessDefinitionに含まれるすべてのエンティティに適用されます。これには、作業項目、プロセスインスタンス、アクティビティ、候補ロールが含まれます。
- **ProcessInstance**
ドキュメント、作業項目、割り当てられたユーザーなど、インスタンスによって定義されたエンティティに適用されます。
- **Subject**
インスタンスと作業項目の件名に適用されます。このフィルターは大文字と小文字を区別します。
- **Activity**
そのアクティビティの作業項目と候補ロールに適用されます。
- **From/To**
ドキュメント、イベント、プロセスインスタンス、および作業項目の作成日の下限と上限を定義します。

- **Name**

ドキュメントタイプの説明的な名前、ドキュメントのタイトル、役割、制限、ユーザー、タスク、プロセス定義の名前に適用されます。これらのフィルターはすべて大文字と小文字が区別されます。

- **Start/Limit**

レポート作成やページングなどの機能で複数のアイテムを取得する際のパフォーマンスを向上させるために使用されます。Startは取得するデータセットのオフセットを指定し、limitは返されるオブジェクトの数を指定します。最近のDBMSのほとんどは、ドライバーではなくサーバーレベルでこの機能をサポートしており、帯域幅とデータベースとの転送時間を改善しています。ただし、使用にはいくつかの制限がある場合があります。例えば、SQL Serverは2012からこの機能をサポートしていますが、順序を指定する必要があります。

- **State**

ワークフローステートマシンの影響を受けるオブジェクトが含まれるため、プロセス定義、インスタンス、作業項目、ドキュメントをフィルタリングするために使用できます。このフィルタは、一連の可能な値を持ち、すべての値がさまざまなオブジェクトタイプに適用されるわけではないため、非常に複雑です。そこで、もう少し詳しく見ていきます。

WorkflowFilter – WorkflowProcessDefinition.State

WorkflowProcessDefinitionState
ENABLED
DISABLED

プロセス定義で使用する場合、有効（つまり、新しいインスタンスを作成できる）または無効（つまり、新しいインスタンスを作成できない）にすることができます。

WorkflowFilter – WorkflowProcessInstance.State

WorkflowProcessInstanceState	
OPEN_RUNNING	Normal execution.
OPEN_NOTRUNING_SUSPENDED	Suspended process instance.
CLOSED_COMPLETED	Execution completed normally.
CLOSED_ABORTED	Process instance aborted.
CLOSED_TERMINATED	Process instance ended due to deadline.

プロセスインスタンスで使用する場合:

- **OPEN_RUNING**
インスタンスが作成され、正常に実行される時
- **OPEN_NOTRUNING_SUSPENDED**
インスタンスの一時停止機能が実行される時
その後、Stateは次のように変更されます。
- **NOTRUNING_SUSPENDED**
インスタンスのどの部分もアクティブのままにならない
ように、すべてのサブプロセスとアクティブな作業項目
が中断状態になったとき
- **CLOSED_COMPLETED**
インスタンスが正常に完了したとき
- **CLOSED_ABORTED**
中断と同様に、インスタンスを中止する機能が実行され
たとき
そのインスタンスとそのすべてのコンポーネントがこの
状態に設定されます。
- **CLOSED_TERMINATED**
期限切れによりインスタンスが予期せず終了したとき

WorkflowFilter – WorkflowWorkitem.State

WorkflowWorkitemState	
OPEN_ACTIVE_READY	Workitem ready to be executed
OPEN_ACTIVE_ASSIGNED	Workitem taken by a user
OPEN_ACTIVE_INPROCESS	Workitem in execution
CLOSED_COMPLETED	Workitem sent and completed normally

ワークアイテムで使用する場合：

- **OPEN_ACTIVE_READY**
ワークアイテムが作成されたとき
- **OPEN_ACTIVE_ASSIGNED**
ユーザーによって割り当てられた、または取得されたとき
- **OPEN_ACTIVE_INPROCESS**
ワークアイテムが実行中のとき、つまり、作業項目が取得されてから送信されるまでの状態
- **CLOSED_COMPLETED**
ワークアイテムが返送され、完了したとみなされたとき

WorkflowFilter

-WorkflowFilter	✓ User	✓ CreatedFrom/CreatedBy (date)
	✓ Role	✓ EndedFrom/EndedBy (date)
	✓ OrganizationalUnit	✓ Search:
	✓ OrganizationalUnitDefinition	✓ Workitems
	✓ ProcessDefinition	✓ Users
	✓ ProcessInstance	✓ Restrictions
	✓ Subject	✓ Processes
	✓ Activity	✓ Instances
	✓ From/To (date+time)	✓ Documents
	✓ Name	✓ WorkflowPriority
	✓ Start/Limit	
	✓ State	

フィルターに戻ります:

- CreatedFrom/CreatedBy

FromとToと同様に機能します。From/Toは互換性のために維持されています。

- EndedFrom/EndedBy

前述のフィルターと同様に機能しますが、作業項目やインスタンスなど、終了日が設定されているオブジェクトを対象としています。これらのフィルターが指定されている場合、現在開いているインスタンスもフィルターによって削除される点に注意してください。

現在開いているインスタンスをそのままにフィルタリングしたい場合は、代わりにStateフィルターを使用してください。

- **Search**

異なるエンティティの異なる属性の組み合わせをフィルタリングするために使用できます。

• **Workitemsの場合：**

件名、名前、プロセス名、タスク名、またはユーザー名

でフィルタリング

• **Usersの場合：**

コード、名前、または電子メールでフィルタリング

• **Restrictionsの場合：**

コードまたは値でフィルタリング

• **Processesの場合：**

名前と説明でフィルタリング

• **Instancesの場合：**

件名、プロセス名、またはユーザー名でフィルタリング

• **Documentsの場合：**

タイトルまたは担当者でフィルタリング

- **WorkflowPriority**

設定された優先度で作業項目とインスタンスをフィルタリングできます。オプションは次のとおりです：

WorkflowFilter – WorkflowPriority

WorkflowPriority
HIGH
NORMAL
LOW

- High
- Normal
- Low

WorkflowContext

Gateways require the following parameters:

```
parm(in:&WorkflowProcessDefinition, in:&WorkflowProcess, in:&WorkflowWorkitem,  
out:&ConditionalCode);
```

-WorkflowContext {

- ✓ ProcessDefinition
- ✓ ProcessInstance
- ✓ Workitem
- ✓ CheckRight

GXflow APIプログラミングにおいて考慮する必要があるもう1つのオブジェクトは、WorkflowContextです。一般的に、ゲートウェイとして使用するオブジェクトには、ProcessDefinition、ProcessInstance、そしてワークフローのどの段階にいるのかを識別するためのWorkitemというパラメーターが必要です。

そのため、GeneXus17から、WorkflowContextが導入されました。これは、ワークフローから呼び出されるすべてのトランザクションとWebPanelで自動的に定義され、次の情報を確認することができます。

- 現在実行中のプロセス定義
- 現在実行中のプロセスインスタンス
- 現在の作業項目
- 特定のアクティビティに対する特定のユーザーの権限

WorkflowContext

```
Event Start  
msg(!"Workitem "+&WorkflowContext.Workitem.Id)
```

localhost:8081/Course2021JavaEnvironment/com.course2021.workflowclient

Application Name

Emission — Workflow Sign In

X
top
box

localhost:8081/Course2021JavaEnvironment/com.course2021.emission?1

Application Name

Recents Emission

Workitem 0

これは、同じオブジェクト内の同じコードが、受信トレイ内で実行されるか、外部URLとして実行されるかによって動作が異なることを意味します。

WorkflowUser

-WorkflowUser	✓	UserName	✓	GetWorklist (filter)
	✓	FullName	✓	ListCreatableProcessDefinition (filter)
	✓	Email	✓	GetOrganizationalUnitRoles
	✓	AccessLevel	✓	AssignRole/UnassignRole
	✓	Roles	✓	AssignOrganizationalUnit/UnassignOrganizationalUnit
	✓	OrganizationalUnits	✓	AddRestriction/RemoveRestriction
	✓	Restrictions	✓	Block/Unblock
	✓	ExternalCode	✓	SetOutOfOffice/DisableOutOfOffice
	✓	IsConnected (true/false)	✓	RebuildWorklist
	✓	IsBlocked (true/false)		
	✓	IsOutOfOffice (true/false)		
	✓	Substitute		

WorkflowUser データタイプは、ワークフロー内のユーザーを定義するプロパティを拡張します。

これには、一意のユーザー名、フルネーム、メールアドレス（任意、一意ではありません）、アクセスレベル（ユーザーがこの API を他のユーザーに対して実行できるか、自分自身に対してのみ実行できるかを定義する）、ロール、組織単位、制限のセット、GeneXus Access Manager などの他のモジュールとのインターフェースに使用される外部コード、ユーザーが現在接続中か、ブロックされているか、「外出中」かが含まれます。外出中の場合は、プロパティには代替のユーザーも含まれます。

これらのプロパティ以外にも、このデータ型には多くの機能が含まれています。

前述のフィルターを使用して、ユーザーの現在のワークリストや、ユーザーが開始権限を持つプロセスのリストを取得できます。

ユーザーに十分なアクセスレベルがあれば、ユーザーが持つ組織単位内で定義されているロールも取得できます。

ロール、組織単位、または制限をユーザーに割り当てたり、削除したりできます。管理者は、ユーザーをブロックまたは有効化したり、「不在」に設定したり、その際に別のユーザーを代理として選択したりすることもできます。

最後に、ユーザー作業リストを強制的に再構築できます。これにより、ユーザーが持つ可能性のある作業項目の候補ロールに関連するすべてのルールが再適用され、適切な制限と組織単位が考慮され、実質的にユーザーが取得および実行できる項目のリストが更新されます。

サーバーインストールは、ユーザー権限の変更やステートマシンの移動に対してこれらの計算を自動的に実行するようにデフォルトで構成されていますが、数十のロール、数百のユーザー、数百万の作業項目がある環境では、これらの計算に多くのリソースと時間がかかる可能性があるため、自動再構築を無効にし、特定の条件（たとえば、ユーザーのログイン時）で手動でトリガーするオプションが用意されています。

WorkflowOrganizationalUnit, WorkflowRestriction & WorkflowRole

-WorkflowRole	{	✓ Name/Value
-WorkflowRestriction		✓ AddUser
-WorkflowOrganizationalUnit		✓ RemoveUser

最後に取り上げたいデータ型は、ロール、制限、組織単位です。

これらは概念的に異なり、ユースケースも異なりますが、いずれもユーザーが実行できる操作と実行できない操作を定義する修飾子であるという共通点があります。

そのため、これらはすべて名前または値を持ち、メタデータにユーザーを追加したり削除したりする機能も備えています。



Videos

training.genexus.com

Documentation

wiki.genexus.com

Certifications

training.genexus.com/certifications

この章では、GeneXusコード内でワークフローが提供するデータ型と機能の重要な部分を説明しました。

次の章では、これらの機能をすべて使用して独自のワークフロークライアントを作成、統合、カスタマイズする方法について説明します。