

Inteligencia Artificial com GeneXus

Mais sobre o uso de serviços cognitivos

GeneXus® 16

Na introdução deste tópico, vimos as informações básicas do que podemos fazer com GeneXus sobre Inteligência Artificial.

Em seguida, veremos os detalhes da implementação de como utilizar os métodos e um breve exemplo desenvolvido.

Módulo de Inteligencia Artificial

Manage Module References X

Modules: Search by pattern here...

Chatbot (2.1.10.129299)
GeneXus Chatbot module is a basic set of interfaces and implementations of data structures and algorithms needed to implement a Chatbot solution.

GeneXusAI (1.1.21.129329) **Install**
GeneXusAI contains a common set of Artificial Intelligence tasks, including audio, text and image processing, all of...

GeneXus (2.1.7.129290)
GeneXus Core Module is a basic set of interfaces and

GXtest (0.4.2)
GXtest Module provides core functionality for creating, running and reporting tests on geneXus and over ci/cd pipelines. <https://wiki.geneXus.com/commwiki/serviet/wiki?>

Module Information:

GeneXusAI
Module is not installed
Available Versions: 1.1.21.129329

Author: GeneXus S.A.
Owner: GeneXus S.A.

Description:
GeneXusAI contains a common set of Artificial Intelligence tasks, including audio, text and image processing, all of them provided by several Cloud Platforms (e.g. IBM Watson, Microsoft Azure Cognitive Services, SAP Leonardo)

Platforms:

- C# Web

Dependencies:

- GeneXus 1.12.13.125610

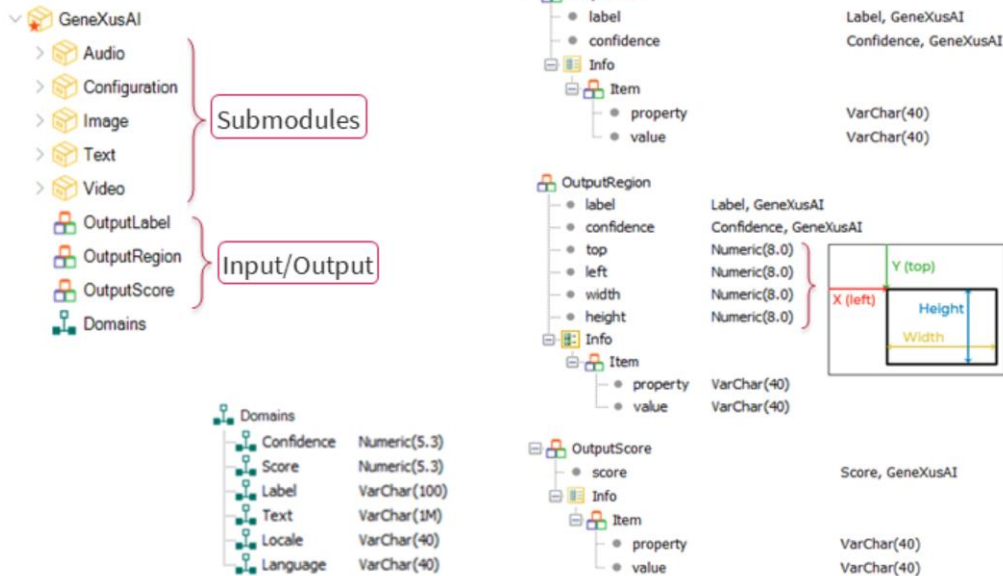
Id: 733e9734-9f0a-4620-b397-d84fbc2cef10

GeneXusAI

- Audio
 - SpeechToText
 - TextToSpeech
 - Domains
- Configuration
 - Provider
 - Domains
- Image
 - Classify
 - DetectFaces
 - DetectObjects
 - DetectScene
 - OCR
- Text
 - DetectLanguage
 - ExtractEntities
 - KeyPhrases
 - SentimentAnalysis
 - Translate
- Video
 - Analyze
 - OutputAnalysis
 - Process
 - Domains

Para usar os algoritmos de inteligência artificial devemos instalar o módulo GeneXusAI, que inclui 4 sub-módulos com funções para trabalhar com Áudio, Imagem, Texto e Vídeo e o módulo Configuration para definir o provedor de serviços e as credenciais de acesso.

Módulos, tipos de dados e domínios disponíveis



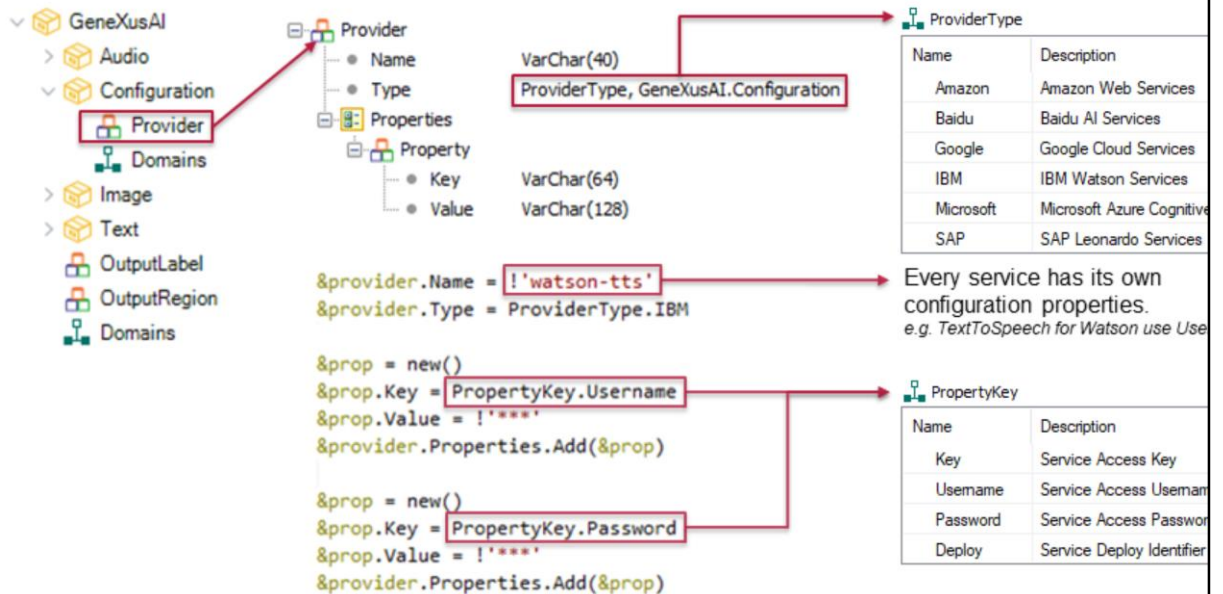
Além dos cinco submódulos que veremos em detalhes abaixo, também temos estruturas e domínios para manipular a entrada / saída de tarefas de IA, cada uma com uma semântica definida.

- **Confidence** (confiança)
- **Score** (pontuação)
- **Label** (etiqueta)
- **Text** (texto)
- **Locale** (idioma de uma região específica – por exemplo, espanhol da Espanha)
- **Language** (idioma no sentido genérico – por exemplo, espanhol, inglês)

E por outro lado:

- **OutputLabel** oferece uma etiqueta junto com sua confiança
- **OutputRegion**, além de uma etiqueta com sua confiança, também nos mostra uma região retangular.
 - Para visualizar como seria, vamos ver essa imagem (<X, Y> indica o canto superior esquerdo do retângulo e, em seguida, somente nos diz sua altura e largura).
 - Ele também nos fornece informações adicionais que o provedor poderia nos disponibilizar.
- **OutputScore** representa um valor de score com dados adicionais

Módulo Configuración



Começamos a estudar o conteúdo do **módulo de configuração**.

- Cada Procedimento de GeneXusAI terá como entrada a configuração de um provedor específico.
- Para isso, devemos indicar um nome, um tipo de provedor no domínio ProviderType e uma série de propriedades.
- * O **ProviderType** contém os provedores possíveis que podemos seleccionar.

Vamos ver um exemplo:

Primeiro, concluímos o primeiro nível do SDT, indicando um nome e um provedor (neste caso, IBM)

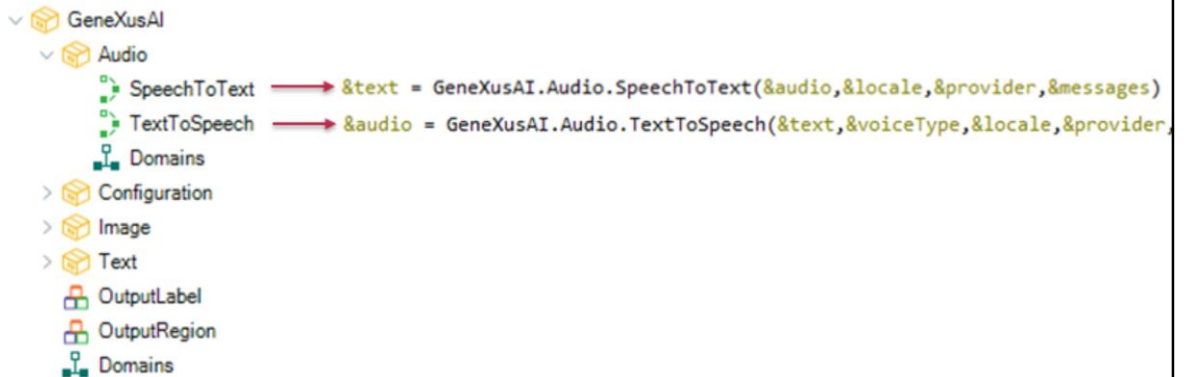
- Observe que, no nome, nos referimos ao serviço cognitivo, porque cada serviço tem suas próprias propriedades de configuração.

Então completamos o segundo nível do SDT; isto é, suas propriedades.

- Primeiro, indicamos um nome de usuário
- Em seguida, indicamos uma senha.

Isso ocorre porque o TextToSpeech, para IBM, precisa de Username/Password para funcionar, mas outros serviços podem exigir uma API key. Para saber quais propriedades podemos configurar, contamos com o domínio propertyKey.

Módulo Audio

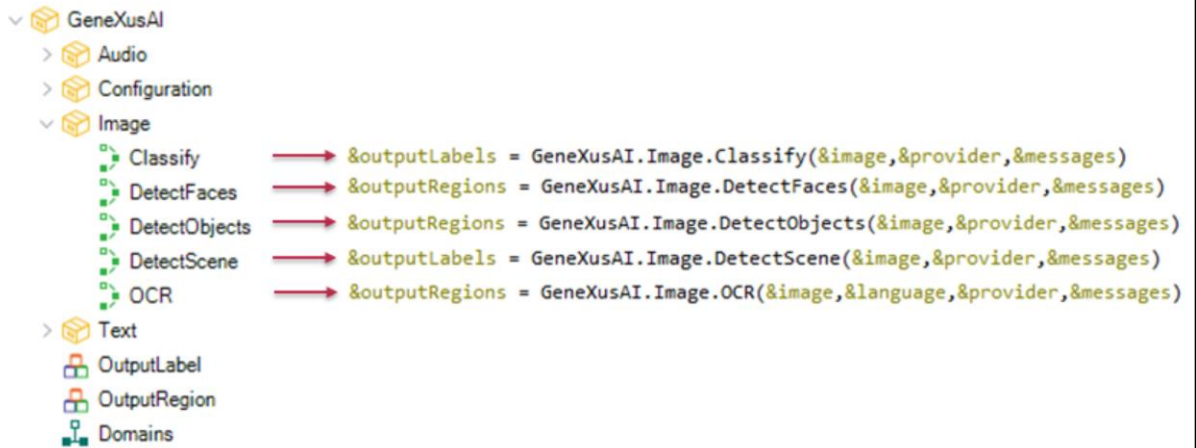


Agora vamos começar a ver o resto dos módulos.

Primeiro, o **módulo Audio** nos permite manipular este tipo de conteúdo multimídia.

- **SpeechToText**: nos permite transcrever áudio em texto.
 - * Observe como um áudio é recebido, um idioma regional, a configuração para o provedor e uma mensagem. Com este último parâmetro, seremos capazes de lidar com erros que podem ocorrer durante a prototipagem ou execução
 - A especificação pode ser encontrada no Wiki.
- **TextToSpeech**: Nos permite sintetizar texto em áudio.
 - * De forma parecida, recebe um texto, um tipo de voz, um idioma regional, etc. e devolve um áudio com o texto falado.

Módulo Image



No **módulo Image** temos:

- **Classify**: dada uma imagem, ela retorna uma série de categorias que descrevem a imagem (é por isso que sua saída é OutputLabels - no plural).
- **DetectFaces**: Dada uma imagem, reconhece rostos e pode nos dar informações genéricas sobre cada um (por exemplo, seu sexo, idade estimada, etc.) Sua saída é um OutputRegions (também no plural), pois indica a localização de cada face em um retângulo.
- **DetectObjects**: Similar ao caso anterior, mas para objetos.
- **DetectScene**: Descreve o(s) cenários de uma imagem (por exemplo, se é uma cidade, praia, deserto, etc.)
- **OCR**: É a sigla de Optical Character Recognition, e nos permite extrair texto de uma imagem.

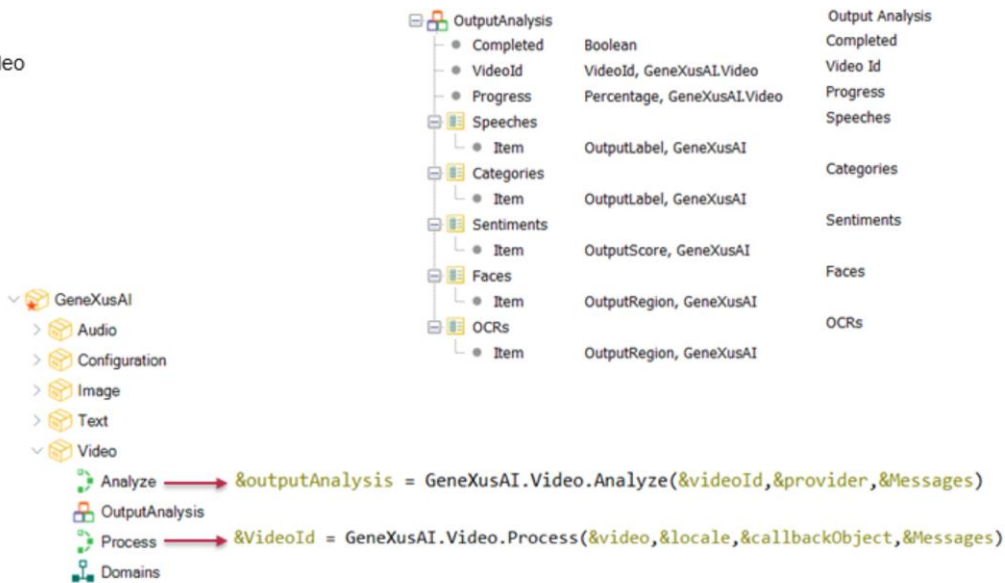
Módulo Text



O **módulo Text** nos permite manipular aspectos do idioma natural, e é composto por:

- **DetectLanguage:** Permite detectar uma linguagem a partir do texto escrito. Sua saída é um OutputLabel, pois não só nos informa a linguagem, mas também um nível de confiança da detecção.
- **ExtractEntities:** Extrai entidades a partir do texto, por exemplo organizações, cidades, nomes de pessoas, etc.
- **KeyPhrases:** Permite extrair as frases (ou palavras) mais relevantes do texto.
- **SentimentAnalysis:** Permite inferir o nível de negatividade ou positividade de um texto entre 0 e 1, sendo 0.5 o sentimento neutro.
- **Translate:** Nos permite traduzir texto de um idioma origem para um destino.

Módulo Video



O **módulo Video** nos permite processar um video e analisa-lo para detectar falas, categorias de objetos, sentimentos, rostos e fazer reconhecimento ótico de caracteres. É formado por:

- **Analyze:** Analiza um video depois de ter sido processado pelo procedimento Process
- **Process:** Processa um video de maneira síncrona (em um processo que verifica periódicamente o estado (polling)) ou assíncrona, definindo um objeto de callback, ou seja, um objeto que é chamado cada vez que muda algo no processo do video.

Detect faces and OCR example



Vejmos um exemplo simples para Smart Devices.

Control Info

| | |
|---------------------------------------|----------------------|
| Control Type | SD Image Map |
| Auto Grow | False |
| Image | GXAI_Cam_Placeholder |
| Horizontal Coordinate Attribute | &outputSquares |
| Horizontal Coordinate Field Specifier | item(0).left |
| Vertical Coordinate Attribute | &outputSquares |
| Vertical Coordinate Field Specifier | item(0).top |
| Size Attribute | &outputSquares |
| Size Field Specifier | item(0).size |

```

Event 'DetectFaces'
Composite
  if NOT &image.IsEmpty()
    &outputRegions = DetectFaces(&image,&provider,&Messages)
    do 'Reload'
  else
    msg("Nothing to recognize faces")
  endif
EndComposite
EndEvent

Event 'OCR'
Composite
  if NOT &image.IsEmpty()
    &outputRegions = OCR(&image,&language,&provider,&Messages)
    do 'Reload'
  else
    msg("Nothing to recognize characters")
  endif
EndComposite
EndEvent

Sub 'Reload'
  Grid1.SetBackgroundImage(&image)
  &outputSquares = SquareRegions(&outputRegions)
  Grid1.Refresh()
EndSub

```

Aqui vemos como o exemplo anterior foi implementado.

1. Este é o layout associado a essa tela. Temos uma gride e dois botões com as imagens que vimos na animação.
2. O Grid é do tipo SD Image Map para poder "desenhar os retângulos" (na verdade, no momento, podemos desenhar quadrados).
3. O primeiro botão tem um evento associado que verifica se a imagem não está vazia e chama o procedimento DetectFaces do GeneXusAI.
4. Da mesma forma, o segundo botão chama o procedimento de OCR.

A sub-rotina Reload' que vemos ali, simplesmente define a imagem de fundo, obtém os quadrados dos retângulos do outputRegion e finalmente executa um "refresh" da grid.

GeneXus™

The power of doing.

[More videos](#)
[Documentation](#)
[Certifications](#)

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