

Desarrollo de soluciones con Documento de inteligencia de Azure AI

En esta ruta de aprendizaje, descubrirá cómo las soluciones de Documento de inteligencia de Azure AI pueden permitirle capturar datos de formularios rellenos digitalmente o escritos a mano. Aprenda a crear una solución para los tipos de formulario personalizados y a integrar esa solución en una canalización de Azure Cognitive Search. Aprenderá a:

Diseñe una solución que analice sus formularios de negocio utilizando Documento de inteligencia de Azure AI.

Cree una solución que analice documentos comunes mediante Documento de inteligencia.

Cree una solución que analice diferentes tipos de formulario personalizados mediante Documento de inteligencia.

Incluya un servicio de Documento de inteligencia de Azure AI como una aptitud personalizada en una canalización de Búsqueda de Azure AI.

Requisitos previos

None

Introducción

Documento de inteligencia de Azure AI usa los Servicios de Azure AI para analizar el contenido de los formularios escaneados y convertirlos en datos. Puede reconocer valores de texto tanto en formularios comunes como en formularios que son únicos para su empresa.

En este módulo, imaginaremos este escenario: Trabaja para una empresa que realiza sondeos para empresas privadas y partidos políticos. Los participantes envían sus respuestas como formularios de papel o como PDF en línea. Actualmente, dedica mucho tiempo y dinero a escribir estas respuestas en bases de datos. Quiere evaluar Documento de inteligencia de Azure AI para averiguar si puede usarlo para simplificar este proceso.

En este módulo, obtendrá información sobre la arquitectura de Documento de inteligencia de Azure AI y cómo diseñar una solución que pueda ingerir datos desde formularios a un almacén de datos.

Objetivos de aprendizaje:

Al término de este módulo, podrá:

Describir los componentes de una solución de Documento de inteligencia de Azure AI.

Crear y conectarse a los recursos de Documento de inteligencia de Azure AI en Azure.

Elegir si desea usar un modelo creado previamente, personalizado o compuesto

Descripción de Documento de inteligencia de Azure AI

Documento de inteligencia de Azure AI es fácil de usar, pero para crear una solución confiable, debe comprender sus objetos, como modelos, API y herramientas.

En la empresa de sondeo, va a evaluar Documento de inteligencia de Azure AI para ver si puede simplificar el flujo de trabajo de entrada de datos. Debe comprender qué datos puede obtener Documento de inteligencia de Azure AI de los diferentes formularios de sondeo que usa y cómo

el equipo de desarrollo creará un sistema de entrada de datos de IA y lo integrará con sus aplicaciones y bases de datos móviles y de escritorio.

En esta unidad, aprenderá qué hace Documento de inteligencia de Azure AI y cómo los desarrolladores pueden configurarlo para admitir sus formularios y documentos.

¿Qué es la inteligencia de documentos de Azure AI?

Hasta hace poco, obtener datos de un formulario completado en una base de datos o cualquier otro almacén de datos requería que alguien los escribiera manualmente. La introducción manual de datos es una tarea lenta e intensiva y puede resultar cara, especialmente si tiene que introducir miles de formularios. Los operadores suelen cometer errores de lectura o escritura que reducen la precisión de los datos.

La entrada manual de datos era la única opción porque era difícil que los equipos reconocieran texto impreso o escrito a mano. Ahora, la IA se ha convertido en algo habitual y ha permitido a los equipos reconocer patrones, como las formas de las letras en un texto, con un alto grado de precisión. Podemos usar la IA como alternativa a la entrada manual de datos con menores costos y menos errores en los datos extraídos.

Documento de inteligencia de Azure AI es un servicio de Azure que puede usar para analizar formularios completados por sus clientes, asociados, empleadores u otros y extraer los datos que contienen.

Uso responsable de la inteligencia artificial

Las tecnologías de IA son muy eficaces y tienen el potencial de incidir en gran medida en la vida de las personas. Para velar por que tales incidencias sean positivas, Microsoft usa los siguientes principios cuando diseña y crea soluciones de inteligencia artificial. Debe tener en cuenta estos principios siempre que use la inteligencia artificial:

Equidad. Todos los sistemas de inteligencia artificial deben tratar a las personas equitativamente, independientemente de la raza, la creencia, el género, la sexualidad u otros factores.

Confiabilidad y seguridad. Todos los sistemas de inteligencia artificial deben dar respuestas confiables con niveles de confianza cuantificables.

Privacidad y seguridad. Todos los sistemas de inteligencia artificial deben asegurar y proteger los datos confidenciales y operar dentro de las leyes de protección de datos aplicables.

Inclusión. Todos los sistemas de inteligencia artificial deben estar disponibles para todos los usuarios, independientemente de sus capacidades.

Transparencia. Todos los sistemas de inteligencia artificial deben funcionar de forma comprensible y abierta.

Responsabilidad Todos los sistemas de inteligencia artificial deben ejecutarse por personas responsables de las acciones de esos sistemas.

Para ajustarse a estos principios, primero debe dedicar tiempo a entender el sistema de IA que está utilizando y comprender lo que puede hacer. Por ejemplo, al usar Documento de inteligencia, asegúrese de probar la solución exhaustivamente con los formularios que desea leer para asegurarse de que extrae los datos que espera. Asegúrese de recopilar solo los datos

que necesita en los formularios y tener el consentimiento del usuario para almacenar y analizar su información. Obtenga asesoramiento legal sobre su solución, especialmente si los datos que administra son personales o confidenciales. Siga usando agentes humanos para comprobar el sistema implementado y asegurarse de que los administradores pueden intervenir en la solución para evitar daños. Compruebe continuamente la seguridad del sistema y su resistencia frente a ataques malintencionados y la pérdida accidental de datos.

Uso de modelos con Documento de inteligencia de Azure AI

Use un modelo para informar a Documento de inteligencia de Azure AI sobre el tipo de datos que espera que esté en los documentos que está analizando. Si los formularios tienen una estructura o un diseño comunes, puede aumentar la precisión de los resultados y controlar la estructura de los datos de salida mediante el modelo más adecuado. Documento de inteligencia de Azure AI genera datos en formato JSON, que es ampliamente compatible con muchas bases de datos, otras ubicaciones de almacenamiento y lenguajes de programación.

Documento de inteligencia de Azure AI incluye varios modelos precompilados para tipos comunes de formularios y documentos. Si los formularios son de uno de estos tipos, puede extraer información de ellos sin necesidad de entrenar sus propios modelos personalizados. Es muy rápido crear e implementar una solución de Documento de inteligencia de Azure AI cuando se usan modelos precompilados.

En Documento de inteligencia de Azure AI, tres de los modelos precompilados son para el análisis general de documentos:

Lectura

Documento general

Layout

Los otros modelos precompilados esperan un tipo común de formulario o documento:

Factura

Recibo

Declaración fiscal W-2 de EE. UU.

Documento de identificación

Tarjeta de presentación

Tarjeta de seguro de salud

Si tiene un tipo de formulario inusual o único, puede utilizar los modelos precompilados anteriores de análisis de documentos generales para extraer información de ellos. Sin embargo, si desea extraer información más específica que la compatibilidad con modelos precompilados, puede crear un modelo personalizado y entrenarlo mediante ejemplos de formularios completados.

También puede asociar varios modelos personalizados, entrenados en diferentes tipos de documento, en un único modelo, conocido como modelo compuesto. Con un modelo compuesto, los usuarios pueden enviar formularios de diferentes tipos a un único servicio, que los identifica y selecciona el modelo personalizado más adecuado para usarlo en su análisis.

Documento de inteligencia de Azure AI y Visión de Azure AI

Como servicio de Azure AI Service, Documento de inteligencia de Azure AI es un servicio de inteligencia artificial de alto nivel que permite a los desarrolladores acceder rápidamente a los datos en formularios. Se basa en el nivel inferior de Servicios de Azure AI, incluido Visión de Azure AI.

Si usa Visión de Azure AI con su característica de reconocimiento óptico de caracteres (OCR), puede enviar documentos fotografiados o digitalizados, y extraer sus palabras y texto en formato JSON. Esta funcionalidad es similar a Documento de inteligencia de Azure AI y puede dificultar la elección de estos servicios.

Si desea extraer palabras y texto sencillos de una imagen de un formulario o documento, sin información contextual, el OCR de Visión de Azure AI es un servicio apropiado para tener en cuenta. Es posible que quiera usar este servicio si ya tiene su propio código de análisis, por ejemplo. Sin embargo, Documento de inteligencia de Azure AI incluye un análisis más sofisticado de documentos. Por ejemplo, puede identificar pares clave-valor, tablas y campos específicos del contexto. Si desea implementar una solución de análisis de documentos completa que permita a los usuarios extraer y comprender texto, considere la posibilidad de usar Documento de inteligencia de Azure AI.

Herramientas de Documento de inteligencia de Azure AI

Si desea probar muchas características de Documento de inteligencia de Azure AI sin escribir código, puede usar Documento de inteligencia de Azure AI Studio. Esto proporciona una herramienta visual para explorar y comprender las funcionalidades de Documento de inteligencia de Azure AI y su compatibilidad con los formularios.

Por ejemplo, puede usar Documento de inteligencia de Azure AI Studio para intentar analizar las facturas de ventas y explorar los datos generados por el modelo precompilado Factura. A continuación, puede decidir si el modelo precompilado extrae los valores que necesita o si va a crear su propio modelo personalizado para un tipo de factura más inusual.

Para integrar Documento de inteligencia de Azure AI en sus propias aplicaciones, deberá escribir código. Por ejemplo, podría permitir que los usuarios de la aplicación móvil de ventas examinen los recibos con la cámara de su dispositivo y llamen a Documento de inteligencia de Azure AI para obtener precios, costos y detalles personalizados. La aplicación podría almacenar esta información en la base de datos de administración de relaciones con el cliente.

Documento de inteligencia de Azure AI incluye interfaces de programación de aplicaciones (API) para cada uno de los tipos de modelo que ha visto. Se admiten los idiomas siguientes:

C#/.NET

Java

Python

JavaScript

Si prefiere usar otro idioma, puede llamar a Documento de inteligencia de Azure AI mediante su servicio web RESTful.

Saber más

¿Qué es la inteligencia de documentos de Azure AI?

Guía para la integración y uso responsable con Documento de inteligencia de Azure AI

Modelos de Documento de inteligencia de Azure AI

Documento de inteligencia de Azure AI Studio (versión preliminar)

Planear recursos de Documento de inteligencia de Azure AI

Para compilar una solución de Documento de inteligencia de Azure AI, debe crear y configurar los recursos necesarios en la suscripción de Azure.

En la empresa de sondeo, va a evaluar Documento de inteligencia de Azure AI para ver si puede simplificar el flujo de trabajo de entrada de datos. Ha decidido implementar una solución de Documento de inteligencia de Azure AI que analizará los datos de los formularios de sondeo, y debe planear la implementación para cumplir con sus requisitos. Quiere saber qué recursos crear en la suscripción de Azure.

En esta unidad, aprenderá a elegir y crear recursos de Documento de inteligencia de Azure AI.

Recursos de Documento de inteligencia de Azure AI

Documento de inteligencia de Azure AI es un servicio de Azure y se ajusta al modelo de administración de recursos de Azure. Para crear una solución de Documento de inteligencia de Azure AI, empiece por agregar un recurso a la suscripción de Azure. Al crear un recurso de Documento de inteligencia de Azure AI, puede elegir entre los niveles Gratis (F0) o Estándar (S0).

Creación de un recurso de Documento de inteligencia de Azure AI

Para crear un recurso de Documento de inteligencia de Azure AI en Azure y obtener los detalles de conexión, complete estos pasos:

En Azure Portal, haga clic en Crear un recurso.

En el cuadro Buscar servicios y Marketplace, escriba Documento de inteligencia y presione Entrar.

En la página Documento de inteligencia seleccione Crear.

En la página Crear Documento de inteligencia, en Detalles del proyecto, seleccione la suscripción y seleccione un grupo de recursos existente o cree uno nuevo.

En Detalles de la instancia, seleccione una Región cerca de los usuarios.

En el cuadro de texto Nombre, escriba un nombre único para el recurso.

Seleccione un Plan de tarifa y, a continuación, seleccione Revisar y crear.

Si se superan las pruebas de validación, seleccione Crear. Azure implementa el nuevo recurso de Documento de inteligencia de Azure AI.

Conexión a Documento de inteligencia de Azure AI

Al escribir una aplicación que usa Documento de inteligencia de Azure AI, necesita dos fragmentos de información para conectarse al recurso:

Punto de conexión. Esta es la dirección URL en la que se puede ponerse en contacto con el recurso.

Clave de acceso. Se trata de una cadena única que Azure usa para autenticar la llamada a Documento de inteligencia de Azure AI.

Para obtener estos detalles:

En Azure Portal, navegue hasta el recurso de Documento de inteligencia de Azure AI.

En Administración de recursos, seleccione Claves y puntos de conexión.

Copie los valores Clave 1 o Clave 2 y el Punto de conexión y guárdelos para utilizarlos en su código de aplicación.

En el código siguiente se muestra cómo usar estos detalles de conexión para conectar la aplicación a Documento de inteligencia de Azure AI. Si ejecuta este código, necesitará las bibliotecas incluidas en la parte superior del fragmento de código.

En este ejemplo, se envía un documento de ejemplo en una dirección URL especificada para su análisis al modelo de documento general. Reemplace <endpoint> y <access-key> por los detalles de conexión obtenidos de Azure Portal:

Ejemplo Python:

```
from azure.core.credentials import AzureKeyCredential
from azure.ai.documentintelligence import DocumentIntelligenceClient
from azure.ai.documentintelligence.models import AnalyzeResult

endpoint = "<your-endpoint>"
key = "<your-key>"

docUrl = "<url-of-document-to-analyze>"

document_analysis_client = DocumentIntelligenceClient(endpoint=endpoint,
    credential=AzureKeyCredential(key))

poller = document_analysis_client.begin_analyze_document(
    "prebuilt-layout", AnalyzeDocumentRequest(url_source=docUrl
    ))

result: AnalyzeResult = poller.result()
```

Ejemplo C#:

```
using Azure;
```

```

using Azure.AI.DocumentIntelligence;

string endpoint = "<endpoint>";

string key = "<access-key>";

AzureKeyCredential cred = new AzureKeyCredential(key);

DocumentIntelligenceClient client = new DocumentIntelligenceClient (new Uri(endpoint),
cred);

Uri fileUri = new Uri ("<url-of-document-to-analyze>");

var content = new AnalyzeDocumentContent()

{
    UrlSource = fileUri
};

Operation<AnalyzeResult> operation = await
client.AnalyzeDocumentAsync(WaitUntil.Completed, "prebuilt-layout", content);

AnalyzeResult result = operation.Value;

```

Elegir un tipo de modelo

Documento de inteligencia de Azure AI usa modelos para describir los documentos y formularios previstos. Puede usar alguno de los modelos precompilados, si tiene un tipo de documento común, o crear y entrenar sus propios modelos.

En su empresa de sondeo, se usan muchos formularios diferentes para encuestar a distintos clientes. Tienen algunos campos en común, como "Nombre del encuestado" y "Teléfono de contacto", pero otros campos son únicos para cada entidad o empresa cliente. Usted quiere elegir los modelos que se usarán en la solución de Documento de inteligencia y planear cómo crearlos.

En esta unidad, aprenderá sobre los modelos precompilados que hay disponibles en Documento de inteligencia de Azure AI y cuándo crear sus propios modelos personalizados y compuestos.

Modelos creados previamente

Los tipos de documentos, como facturas y recibos, varían en diferentes empresas y sectores, pero tienen estructuras similares y pares clave-valor. Por ejemplo, es probable que aparezca un valor de "Costo total" en casi todas las facturas, aunque puede denominarse "Total", "Suma" o algún otro nombre. Microsoft ha proporcionado un conjunto de modelos precompilados con Documento de inteligencia de Azure AI para los tipos de documentos más comunes. No es necesario entrenar estos modelos y puede crear soluciones con ellos muy rápidamente.

Modelos de análisis de documentos generales

Tres de los modelos precompilados están diseñados para procesar documentos generales y extraer palabras, líneas, la estructura y otra información, como el idioma en el que está escrito el documento:

Lectura. Utilice este modelo para extraer palabras y líneas de documentos impresos y manuscritos. También detecta el idioma que se usa en el documento.

Documento general. Use este modelo para extraer pares clave-valor y tablas de los documentos.

Diseño. Use este modelo para extraer texto, tablas e información de la estructura de formularios. También puede reconocer marcas de selección, como casillas y botones de radio.

Modelos de tipos de documentos específicos

Los otros cinco modelos precompilados están diseñados para procesar y entrenarse con un tipo de documento específico que se usa habitualmente. Estos son algunos ejemplos:

Factura. Use este modelo para extraer información importante de las facturas de venta en inglés y en español.

Recibo. Use este modelo para extraer datos de recibos impresos y manuscritos.

W-2. Use este modelo para extraer datos del formulario de declaración fiscal W-2 de Estados Unidos.

Documento de identificación. Use este modelo para extraer datos de los permisos de conducir de Estados Unidos y los pasaportes internacionales.

Tarjeta de presentación. Use este modelo para extraer nombres y datos de contacto de tarjetas de presentación.

Modelos personalizados

Si los modelos precompilados no se ajustan a sus propósitos, puede crear un modelo personalizado y entrenarlo para analizar el tipo específico de documento que los usuarios enviarán al servicio Documento de inteligencia de Azure AI. Los modelos precompilados del analizador de documentos generales pueden extraer información enriquecida de estos formularios y es posible que pueda usarlos si su propósito es obtener datos generales. Pero al usar un modelo personalizado, entrenado con formularios que tienen estructuras y pares clave-valor similares, obtendrá resultados más predecibles y normalizados de los tipos de formularios inusuales.

Para entrenar un modelo personalizado, debe proporcionar al menos cinco ejemplos del formulario relleno, pero, cuantos más ejemplos proporcione, mayor será el nivel de confianza que devolverá Documento de inteligencia de Azure AI cuando analice la entrada. Cuanto más variados sean los documentos en términos de estructura y terminología, mayor será el número de documentos de ejemplo que tendrá que proporcionar para entrenar un modelo confiable. Puede proporcionar un conjunto de datos etiquetado para describir los datos que se esperan o permitir que el modelo identifique pares clave-valor y datos de tabla en función de lo que encuentre en los formularios de ejemplo. Además, asegúrese de que los formularios de entrenamiento incluyan ejemplos que abarquen todo el intervalo de entradas posibles. Por ejemplo, si espera entradas manuscritas e impresas, incluya las dos en el entrenamiento.

Una vez que haya entrenado un modelo personalizado de esta manera, Documento de inteligencia de Azure AI puede identificar información de forma precisa y predecible en sus formularios únicos.

Hay dos tipos de modelos personalizados:

Modelos de plantilla personalizados. Un modelo de plantilla personalizado es más adecuado cuando los formularios que desea analizar tienen una plantilla visual coherente. Si quita todos los datos proporcionados por el usuario de los formularios y ve que los formularios en blanco son idénticos, use un modelo de plantilla personalizado. Los modelos de plantilla personalizados admiten 9 idiomas diferentes para texto manuscrito y un amplio abanico de idiomas para texto impreso. Si tiene algunas variaciones diferentes de las plantillas de formulario, entrene un modelo para cada una de las variaciones y, después, combine los modelos de manera conjunta en uno solo. El servicio invocará el modelo más adecuado para analizar el documento.

Modelos neuronales personalizados. Un modelo neuronal personalizado puede funcionar en el espectro de documentos estructurados a no estructurados. Los documentos como contratos sin estructura definida o formularios altamente estructurados se pueden analizar con un modelo neuronal. Los modelos neuronales funcionan en inglés con la mayor precisión y una disminución marginal de la precisión para otros idiomas, como alemán, francés, italiano, español y neerlandés. Pruebe a usar primero el modelo neuronal personalizado si el modelo aborda el escenario.

Modelos compuestos

Un modelo compuesto es aquel que consta de varios modelos personalizados. Escenarios típicos en los que los modelos compuestos son de utilidad cuando no se conoce el tipo de documento enviado y se quiere clasificar y, después, analizar. También son útiles si tiene múltiples variaciones de un formulario, cada una con un modelo individual entrenado. Cuando un usuario envía un formulario al modelo compuesto, Documento de inteligencia lo clasifica automáticamente para determinar cuál de los modelos personalizados debe usarse para su análisis. Con este enfoque, un usuario no tiene que saber qué tipo de documento es antes del envío. Esto puede resultar útil si utiliza muchos formularios similares o cuando desea publicar un único punto de conexión para todos los tipos de formulario.

Si usa el plan de tarifa Estándar, puede agregar hasta 100 modelos personalizados a un único modelo compuesto. Si usa el plan de tarifa Gratis, solo puede agregar un máximo de 5 modelos personalizados.

Resumen

Documento de inteligencia de Azure AI es una solución de inteligencia artificial que puede reemplazar la entrada manual de datos por el análisis automático de los datos de formularios y documentos impresos y escritos a mano. Puede usar esta herramienta para extraer información de formularios como pares clave-valor, texto, marcas de selección, etc.

Ahora que ha completado este módulo, puede hacer lo siguiente:

Describir los componentes de una solución de Documento de inteligencia de Azure AI.

Crear y conectarse a los recursos de Documento de inteligencia de Azure AI en Azure.

Elegir si desea usar un modelo creado previamente, personalizado o compuesto