Datos no estructurados

Herrera Amezquita, Derian
Paredes Catacora, Randi
Mejia Rodriguez, Julio
Abraham Lipa Calabilla

05 de Enero del 2021

Resumen

En el desarrollo del articulo de investigacion expondremos sobre las formas de extracción de datos no estructurados.

Abstract

In the development of the research article we will expose on the forms of extraction of unstructured data.

1. Introducción

Una gran mayoría es decir 80% de datos en el mundo actual no está estructurado y este número continúa creciendo rápidamente. Para ilustrar más sobre esta estadística, las bases de datos empresariales estructuradas pueden constar de hasta decenas de terabytes de datos (incluidas copias de seguridad y registros duplicados). Pero cuando hablamos de conjuntos de datos no estructurados, como los generados a partir de dispositivos IoT, el tamaño puede estar en exabytes (millones de terabytes). Este gran volumen y complejidad son factores que hacen que la gestión de datos no estructurados (UDM) sea una tarea difícil.

2. Desarrollo

2.1. ¿Qué son los datos no estructurados?

Los datos no estructurados pueden definirse como datos, en cualquier forma, que no tengan un modelo o formato predefinido. Este tipo de datos se genera a partir de varias fuentes, incluidos audio, video, imágenes y texto. La mayoría de las organizaciones cuentan con estrategias sólidas para administrar y analizar sus datos estructurados, pero el valor real radica en administrar esta nueva ola de contenido no estructurado. En esta publicación de blog, presentamos los fundamentos de las soluciones de administración de datos no estructurados para equipos de TI y propietarios de negocios.[1]

2.2. Gestión de datos no estructurados oportunidades disponibles

Al analizar los datos no estructurados, las empresas pueden ver información en nuevas dimensiones que mejoran enormemente la toma de decisiones. Aquí hay dos áreas clave en las que la gestión de datos no estructurados puede resultar beneficiosa:
*** Inteligencia de negocios**
Un buen enfoque de la inteligencia empresarial es utilizar datos de fuentes internas y externas para el análisis. Es fácil acceder a datos estructurados desde una base de datos interna, pero usar información atrapada en API de terceros y conjuntos de

datos de código abierto disponibles en la web es un desafío. Esto se debe a que estos datos deben procesarse antes de ingresar a un sistema de BI. Sin embargo, el uso de datos no estructurados puede ayudarlo a evaluar la información desde nuevos ángulos. Por ejemplo, puede identificar los cuellos de botella en el recorrido del comprador del cliente de su tienda en línea mediante el estudio de las interacciones del cliente con una herramienta como Hotjar. Puede utilizar su información para mejorar el diseño general de su sitio web y hacer que las llamadas a la acción sean más efectivas, lo que finalmente tendrá un impacto positivo en la tasa de conversión.

*** Desarrollo de productos**

Toda organización quiere aprender cómo pueden mejorar su proceso de desarrollo de productos. Capturar y analizar datos no estructurados puede ayudar con esto. Por ejemplo, si sabía de qué hablaban sus clientes en las redes sociales, puede obtener más información sobre sus intereses y patrones de comportamiento. El equipo de desarrollo de productos puede utilizar toda esta información para lanzar nuevos productos y servicios que tengan una gran demanda, lo que eventualmente generará mayores ventas.

2.3. ¿Cómo funciona el scraping?

Para comprender cómo se realiza la extracción de datos en las redes sociales, debe saber que se ejecuta en un fragmento de código. Se llama scraper. A medida que se ejecuta, la consulta ”Get” se despliega para extraer los datos HTML que provienen de la biblioteca API en Facebook o cualquier otro canal social.

A partir de entonces, los algoritmos analizan una cadena de símbolos, ya sea en lenguaje natural o en lenguaje informático o modelos en la estructura del Modelo de objetos de documento (DOM). Este proceso de análisis determina los nodos (un objeto que representa una parte del documento). Luego, crea un procesador de nodo para mostrar la salida en un formato normalizado. En palabras simples, entra en juego el raspador, que filtra los datos para recoger los conjuntos de datos necesarios. Una vez cumplido el requisito, los datos se traducen a un formato específico.

En resumen, el proceso de scraping consiste en:

1. Reconocer estructuras de sitios HTML únicas
2. Extraer y transformar datos
3. Almacenar los datos capturados
4. Extraer datos del API

2.4. Gestión de datos no estructurados: requisitos clave

***Almacenar todo**

El primer requisito clave para administrar datos no estructurados es comenzar a almacenar todas datos que genera, sin importar de qué forma sean o de dónde provengan. Con el costo del almacenamiento de datos cada vez más barato, la retención de datos a largo plazo puede costarle unos pocos dólares por terabyte anualmente en soluciones de almacenamiento basadas en la nube.

***Separar datos del almacenamiento**

Ahora que está almacenando toda esta información, el siguiente paso es usar estos datos para obtener información. Uso de herramientas locales, como ReportMiner, puedo ayudarte extraerlos datos no estructurados de varias fuentes y integrar con sus datos estructurados para que tenga toda la información disponible para sus herramientas de análisis de datos.

3. Herramientas de Media Scraping

Son herramientas automáticas que extraen datos de los canales de redes sociales. No solo incluye sitios de redes sociales, como Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, etc., sino que también incluye

blogs, wikis y sitios de noticias. Todos estos portales comparten algo en común: todos ofrecen contenido generado por el usuario en forma de datos no estructurados a los que solo se puede acceder a través de la web. [8]

Entre las herramientas de Web Scraping más populares tenemos:

3.1. Octoparse

Es una de las herramientas más populares. En su versión 8 actual tiene un nuevo algoritmo de detección automática que selecciona los datos automáticamente. También proporciona una interfaz intuitiva y admite el manejo de desplazamiento infinito, autenticación de inicio de sesión, entrada de texto (para obtener los resultados de búsqueda), así como hacer clic en los menús desplegables. Los datos obtenidos se pueden exportar como Excel, JSON, HTML o bases de datos. Si desea crear un scraper dinámico para extraer datos de sitios web dinámicos en tiempo real, Octoparse Cloud Extraction (plan pago) funciona bien para obtener feeds de datos dinámicos, ya que admite el programa de extracción con una frecuencia de 1 minuto.

3.2. Dexi.io

Como aplicación basada en web, Dexi.io es otra herramienta de automatización de extracción intuitiva para fines comerciales con un precio inicial de $ 119/mes. Dexi.io admite la creación de tres tipos de robots: extractor, rastreador y tuberías.

Dexi.io requiere algunas habilidades de programación para dominar, pero puede integrar servicios de terceros para resolución de captcha, almacenamiento en la nube, análisis de texto (integración del servicio MonkeyLearn) e incluso con AWS, Google Drive y Google Sheets.

3.3. Outwit Hub

Outwit Hub ofrece una interfaz gráfica de usuario simplista, así como sofisticadas funciones de raspado y reconocimiento de estructura de datos. Outwit Hub comenzó como un complemento de Firefox y luego se convirtió en una aplicación descargable.

Sin necesidad de experiencia previa en programación, OutWit Hub puede extraer y exportar enlaces, direcciones de correo electrónico, noticias RSS y tablas de datos a bases de datos Excel, CSV, HTML o SQL.

Outwit Hub tiene características sobresalientes de Fast Scrape, que rápidamente extrae datos de una lista de URL que ingresa.

3.4. Scrapinghub

Scrapinghub es una plataforma de rastreo web basada en la nube que le permite escalar sus rastreadores y ofrece un descargador inteligente para evitar contramedidas de bots, servicios de rastreo web turn-key y conjuntos de datos listos para usar (off-the-shelf).

La aplicación consta de 4 excelentes herramientas: Scrapy Cloud para implementar y ejecutar rastreadores web basados en Python; Portia es un software de código abierto para extraer datos sin codificar; Splash también es una herramienta de representación de JavaScript de código abierto para extraer datos de páginas web que utilizan JavaScript; Crawlera es una herramienta para evitar ser bloqueado por sitios web, por rastreadores desde múltiples ubicaciones e IP.

En lugar de proporcionar una suite completa, Scrapehub es una plataforma de web scraping bastante compleja y poderosa en el mercado.

3.5. Parsehub

Parsehub es otro scraper de escritorio sin codificación en el mercado, compatible con Windows, Mac OS X y Linux. Ofrece una interfaz gráfica para seleccionar y extraer los datos de las páginas JavaScript y AJAX. Los datos se pueden extraer de comentarios anidados, mapas, imágenes, calendarios e incluso ventanas emergentes.

Además, Parsehub también tiene una extensión basada en navegador para iniciar su tarea de raspado al instante. Los datos se pueden exportar

como Excel, JSON o mediante API.

Tiene un plan gratuito que se limita a 200 páginas y 5 trabajos de scraping.

4. ¿Qué es Automatic Speech Recognition?

El **Reconocimiento automático del habla** es la capacidad que permite a un programa procesar el habla humana en un formato escrito. Si bien comúnmente se confunde con el reconocimiento de voz, el reconocimiento de voz se enfoca en la traducción del habla de un formato verbal a uno de texto, mientras que el reconocimiento de voz solo busca identificar la voz de un usuario individual. [5]

4.1. Historia

Entre los hechos históricos que involucran el término Reconocimiento de voz podemos mencionar: [6]

1. El primer intento registrado de tecnología de reconocimiento de voz se remonta al año 1000 d.C. a través del desarrollo de un instrumento que supuestamente podría responder ”sí” o ”no” a preguntas directas. No contaba con un procesamiento de lo que se decía, solo que el lenguaje natural desencadenaba una acción.
2. Los laboratorios Bell trabajaron para desarrollar ”Audrey”, un sistema capaz de reconocer los números del 1 al 9 hablados por una sola voz.
3. IBM desarrolló un dispositivo que podía reconocer y diferenciar entre 16 palabras habladas.
4. El 4 de octubre de 2011 se anunció que Siri se incluiría con el iPhone 4S.
5. El 2 de abril de 2014, Cortana se demostró por primera vez en la Conferencia de desarrolladores de Microsoft BUILD.
6. En noviembre de 2014, Amazon anunció Alexa junto a Echo.

4.2. Características

Hay muchas aplicaciones y dispositivos de reconocimiento de voz disponibles, pero las soluciones más avanzadas utilizan inteligencia artificial y aprendizaje automático que permiten una mejor detección de:

- gramática
- sintaxis
- estructura
- composición

De las señales de audio y voz para comprender y procesar el habla humana. Idealmente, aprenden sobre la marcha, evolucionando las respuestas con cada interacción.

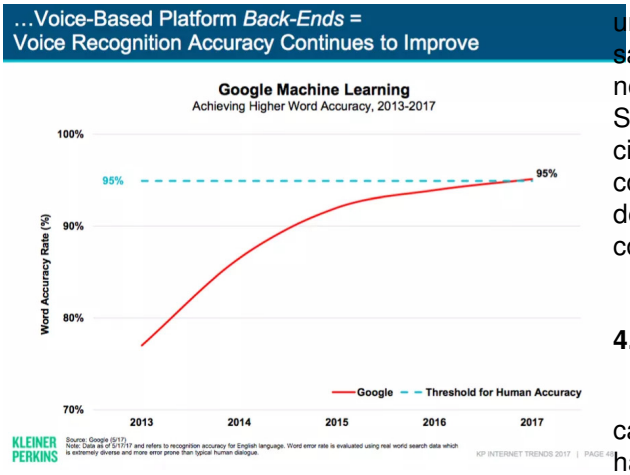
Ponderación del idioma:
: Precisión de la ponderación de palabras específicas, no se limita al vocabulario básico.

Etiquetado de oradores:
: Identificación y etiquetado de diferentes oradores en un grupo.

Formación en acústica:
: Adaptación al entorno acústico.

Filtrado de blasfemias:
: Filtro de ciertas palabras.

En la actualidad, el software de reconocimiento de voz de Google se está acercando a la precisión del nivel humano, llegando al 95% de precisión gracias a algoritmos de Machine Learning. [7]



4.3. Natural Language Processing (NLP)

Es el área de la inteligencia artificial que se centra en la interacción entre humanos y máquinas a través del lenguaje a través del habla y el texto. Muchos dispositivos móviles incorporan el reconocimiento de voz en sus sistemas para realizar búsquedas por voz.

4.4. Algoritmos

4.4.1. Hidden Markov Models

Se basan en el modelo de cadena de Markov, que estipula que la probabilidad de un estado dado depende del estado actual, no de sus estados anteriores. Si bien un modelo de cadena de Markov es útil para eventos observables, como entradas de texto, los modelos de Markov ocultos nos permiten incorporar eventos ocultos, como etiquetas de parte del discurso, en un modelo probabilístico. [5]

4.4.2. Neural Networks

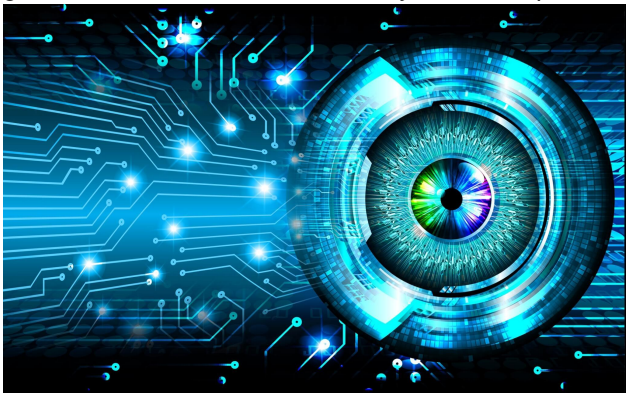
Principalmente aprovechadas para algoritmos de Deep Learning, las redes neuronales procesan los datos de entrenamiento imitando la interconectividad del cerebro humano a través de capas de nodos. Cada nodo está formado por entradas, pesos, un sesgo (o umbral) y una salida. Si ese valor de salida excede un umbral dado, "dispara" o activa el nodo, pasando datos a la siguiente capa en la red. Si bien las redes neuronales tienden a ser más precisas y pueden aceptar más datos, esto tiene un costo de eficiencia en el rendimiento, ya que tienden a ser más lentas de entrenar en comparación con los modelos de lenguaje tradicionales. [5]

4.4.3. Speaker Diarization (SD)

Los algoritmos de registro del hablante identifican y segmentan el habla según la identidad del hablante. Esto ayuda a los programas a distinguir mejor a las personas en una conversación. [5]

5. ¿Computer Vision que es?

es una disciplina científica que incluye métodos para adquirir, procesar, analizar y comprender las imágenes del mundo real con el fin de producir información numérica o simbólica para que puedan ser tratados por un ordenador. Tal y como los humanos usamos nuestros ojos y cerebros para comprender el mundo que nos rodea, la visión artificial trata de producir el mismo efecto para que los ordenadores puedan percibir y comprender una imagen o secuencia de imágenes y actuar según convenga en una determinada situación. Esta comprensión se consigue gracias a distintos campos como la geometría, la estadística, la física y otras disciplinas.

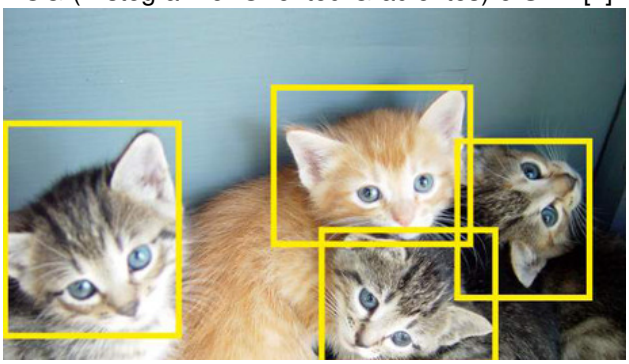


5.1. Aprendizaje automatico

Las técnicas de aprendizaje automático tienen como objetivo conseguir diferenciar automáticamente patrones usando algoritmos matemáticos. Estas técnicas son comúnmente usadas para clasificar imágenes, para tomar decisiones dentro del mundo empresarial (por ejemplo, para decidir qué clientes de un banco pueden recibir un préstamo o cuánto ha de pagar cada cliente por un seguro dependiendo de sus antecedentes), así como dentro de muchos otros ámbitos de la ciencia y la tecnología. Principalmente se pueden distinguir dos tipos de técnicas: supervisadas y no supervisadas. En el aprendizaje supervisado se entrena al ordenador proporcionando patrones previamente etiquetados, de forma que algoritmo usado debe encontrar las fronteras que separan los posibles diferentes tipos de patrones. Adaboost y algunas redes neuronales forman parte de este grupo. En el aprendizaje no supervisado se entrena al ordenador con patrones que no han sido previamente clasificados y es el propio ordenador el que debe agrupar los distintos patrones en diferentes clases. K-means y algunas redes neuronales forman parte de este grupo. Ambas técnicas son muy utilizadas en la visión artificial, sobre todo en clasificación y segmentación de imágenes.[3]

5.2. Detección de objetos

La detección de objetos es la parte de la visión artificial que estudia cómo detectar la presencia de objetos en una imagen sobre la base de su apariencia visual, bien sea atendiendo al tipo de objeto (una persona, un coche) o a la instancia del objeto. Generalmente se pueden distinguir dos partes en el proceso de detección: la extracción de características del contenido de una imagen y la búsqueda de objetos basada en dichas características. La extracción de características consiste en la obtención de modelos matemáticos compactos que ”resuman” el contenido de la imagen con el fin de simplificar el proceso de aprendizaje de los objetos a reconocer. Dichas características son comúnmente llamadas descriptores. Existen diversos tipos de descriptores, que tendrán mejor o peor rendimiento en función al tipo de objeto a reconocer y a las condiciones del proceso de reconocimiento (la luz controlada o no, distancia al objeto a reconocer conocida o no). Se pueden usar desde básicos histogramas de color o intensidad de luz, descriptores LBP (Local Binary Pattern, usado sobre todo para texturas) o más avanzados como el HOG (Histogram of Oriented Gradientes) o SIFT.[4]



5.3. Análisis de video

El análisis de vídeo es fundamental en el sector de vídeo vigilancia y seguridad. En un sistema de CCTV(circuito cerrado de televisión) tradicional es habitual visualizar el contenido de hasta 16 cámaras simultáneamente. Esta tarea resulta complicada para un vigilante de seguridad pues hay estudios que aseguran que después de 22 minutos de supervisión este pierde hasta el 95 por ciento de la actividad de la escena. Con el análisis de vídeo se alerta al vigilante cuando hay movimiento o señala en qué cámara hay mayor probabilidad de actividad sospechosa o peligrosa. Una de las capacidades básicas del análisis de vídeo es la detección de movimiento: tecnología que identifica y alerta cuando ocurre el movimiento. Sofisticadas adaptaciones de la detección de movimiento incluyen sensores que detectan el movimiento en direcciones no autorizadas.

6. Conclusión

La extracción web de datos multimedia es una de las formas más sencillas de obtener datos reales que podrán servir para el desarrollo de una propuesta de software. Este tiene grandes ventajas sobre otros procesos de recolección de datos más tradicionales, como el volumen de la información y cierta fiabilidad de los datos, al ser publicados con motivos distintos a su análisis.

Para realizar web scraping, existen muchas herramientas que permiten obtener los datos ya sean textuales, en imágenes, audios o vídeos. Algunas permiten realizar las tareas de una manera más intuitiva, viendose reflejado este aspecto en el costo.

Así como tenemos herramientas de extracción, tenemos herramientas de análisis que permiten que los datos menos estructurados como los audios y vídeos puedan ser convertidos y análizados en un formato más simple (como el texto plano).

7. Bibliografía

References

[1] NETAPP , (2019)¿Qué son los datos no estructurados?https://www.netapp.com/es/data-storage/unstructured-data/what-is-unstructured-data/

[2] ASTERA.COM , (2019),Machine Learning in Computer Visionhttps://www.cs.princeton.edu/courses/archive/spring07/cos424/lectures/li-guest-lecture.pdf

[3] PRINCETON.EDU , (2018)¿Qué son los datos no estructurados?https://www.netapp.com/es/data-storage/unstructured-data/what-is-unstructured-data/

[4] COURSERA , (2018)Detección de objetoshttps://www.coursera.org/learn/deteccion-objetos

[5] IBM CLOUD , (2020)Speech Recognitionhttps://www.ibm.com/cloud/learn/speech-recognition

[6] GLOBAL ME , (2018)The present future of speech recognitionhttps://www.globalme.net/blog/the-present-future-of-speech-recognition/

[7] VOX , (2017)Google understand language speech equivalent humans codehttps://www.globalme.net/blog/the-present-future-of-speech-recognition/

[8] OCTOPARSE , (2018)Top 5 social media scraping tools for 2018https://www.octoparse.com/blog/top-5-social-media-scraping-tools-for-2018