

Administración de Bases de Datos

Arenas Deseado Luis Eduardo



Investigación Big Data

Diego Pacheco Valdez

21 de Junio del 2024

Introducción

El avance en el mundo de las bases de datos ha llevado a la aparición de grandes volúmenes de datos que, dado su tamaño y complejidad, imposibilitan el manejo de estos con herramientas tradicionales. A estos volúmenes de Datos se les conoce como Big Data.

El propósito de esta investigación es mejorar nuestro entendimiento del Big Data mediante el análisis de su uso en contextos profesionales.

Planteamiento del problema

Esta investigación se enfoca en el sector empresarial para explorar:

- El uso del Big Data dentro del sector seleccionado.
- Los beneficios y desafíos que conlleva su implementación.

Particularmente, este reporte se centra en el sector de la salud.

Uso del Big Data en el Sector de la Salud

Debido a la naturaleza del sector de la salud, este genera constantemente grandes volúmenes de datos. Desde sistemas de monitoreo y dispositivos médicos hasta registros de pacientes, estas variables son un ejemplo perfecto de Big Data debido a su gran tamaño y complejidad. Si de estos volúmenes de datos buscamos realmente conseguir información de calidad, se necesitan de herramientas capaces de procesarlos.

Como se explica dentro de la revista internacional de tecnología, Baloch et al. (2023), El Big Data en el sector de la salud puede categorizarse como originario de 4 fuentes distintas:

- Datos Médicos: Incluyen la información de salud de cada paciente, normalmente originada en registros médicos tanto de salud pública como del propio paciente.
- Datos de Salud Pública: Engloban datos relacionados con la salud de acceso público, así como registros de gran tamaño sobre la salud de la población.
- Imágenes Médicas: Proporcionan un mejor entendimiento del interior del cuerpo y la función de los órganos, entre otros aspectos.
- Datos de Experimentos Médicos y Literatura: Facilitan el desarrollo de nuevos tipos de tratamientos mediante artículos de investigación.

Uno de los usos mas prominentes que se le ha dado en el Big Data se encuentra en el ámbito de la predicción, pues utilizando herramientas de análisis de big data es posible encontrar patrones entre miles y miles de datos, de tal manera que se pueden encontrar relaciones entre variables nunca antes siquiera considerados.

También facilita el desarrollo de planes de tratamiento con el uso de tecnologías como el Monitoreo en la Nube de los signos vitales de un paciente, permitiendo a su doctor poder llevar constancia de su salud a distancia y en todo momento como se nos explica en (Hassan et al., 2018).

Beneficios y Desventajas

Aunque en sí mismo el Big Data trae consigo varios beneficios, facilitando la interpretación de los gigantescos volúmenes de datos dentro del sector de la salud e incluso permitiendo operaciones antes imposibles, también presenta peligros que, de no ser solucionados, pueden comprometer la calidad de los resultados.

Un ejemplo de desventaja yace en la calidad de los datos. Un caso particular es el de los sesgos raciales en el tratamiento de personas de la comunidad afroamericana en los Estados Unidos y la administración de medicamentos para el dolor.

En la investigación realizada por Hoffman et al. (2016), se descubrió la prevalencia de creencias erróneas sobre las diferencias biológicas entre personas afroamericanas y caucásicas. Estas creencias causan que médicos caucásicos ignoren notablemente el dolor de las personas afroamericanas, creyendo erróneamente que, por motivos biológicos, serían capaces de soportar más dolor. Estas creencias han causado la muerte de un gran número de personas afroamericanas, especialmente durante el embarazo, como se explica en Stafford (2021).

Utilizar datos contaminados con este sesgo puede llevar a que las máquinas, incapaces de racismo, tomen decisiones erróneas alimentadas por un racismo sistémico. Es por esto que se debe mantener la calidad de los datos, aunque esto a su vez es una desventaja, ya que fácilmente pueden ser alimentados incorrectamente por creencias subconscientes.

Otra desventaja radica en la falta de privacidad que este tipo de análisis puede causar. Al acceder a toda la información posible de todos los pacientes, si ocurre un solo error de seguridad, la información personal de miles de personas puede ser comprometida.

Conclusiones

El reporte ha permitido dejar en claro las necesidades a considerar para hacer un buen uso y análisis del big data así como los peligros de realizar incorrectamente estos análisis.

Referencias

- Baloch, L., Bazai, S. U., Marjan, S., Aftab, F., Aslam, S., Neo, T., & Amphawan, A. (2023). A review of big data trends and challenges in healthcare. *International Journal of Technology*, 14(6), 1321. <https://doi.org/10.14716/ijtech.v14i6.6643>
- Hassan, M. K., Desouky, A. I. E., Elghamrawy, S. M., & Sarhan, A. M. (2018). Big data challenges and opportunities in healthcare informatics and smart hospitals. In *Lecture notes in intelligent transportation and infrastructure* (pp. 3–26). https://doi.org/10.1007/978-3-030-01560-2_1
- Hoffman, K. M., Trawalter, S., Axt, J. R., & Oliver, M. N. (2016). Racial bias in pain assessment and treatment recommendations, and false beliefs about biological differences between blacks and whites. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, 113(16), 4296–4301. <https://doi.org/10.1073/pnas.1516047113>
- Stafford, K. (2021, July 14). Why black women are more likely to die in pregnancy. AP NEWS. <https://projects.apnews.com/features/2023/from-birth-to-death/black-women-maternal-mortality-rate.html>