




CONCEPTOS DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN PARA DIRECTIVOS

Antonio J. Galán Herrera
UNIVERSIDAD DE MÁLAGA Grado en Ingeniería Informática



Índice

Introducción	2
Cuadro de Mando Integral (CMI)	3
Minería de datos	4
Business Intelligence	5
Análisis de sentimiento	6
Big Data.....	7
Data Science	8
Conclusión personal	9
Bibliografía.....	10

Introducción

En este documento se definirán algunos conceptos importantes en el ámbito de los sistemas de información de una organización y se relacionarán con el contenido visto en clase.

Se hablará de distintos temas como: la funcionalidad del Cuadro de Mando Integral, qué es la Minería de Datos y sus posibilidades, en qué consiste la *Business Intelligence*, el Análisis de Sentimiento de un público objetivo frente a un producto, el *Big Data* y sus posibilidades, y la *Data Science* y su utilidad.

Cuadro de Mando Integral (CMI)

El CMI consiste en un método para medir las actividades de una empresa en términos de visión y estrategia, cuya función principal es la de ofrecer una visión global del rendimiento de esta. Desarrollado por Robert S. Kaplan y David P. Norton en 1992, en la actualidad se considera una herramienta popular de la infraestructura de TI y de los negocios.

Mediante el Cuadro de Mando Integral, se logra un sistema de gestión estratégica que permite centrarse en las mediciones de rendimiento importantes que impulsan el éxito de la empresa. El sistema consta de cuatro pasos:

1. Convertir la visión en objetivos operativos.
2. Comunicar la visión y enlazarla con el desempeño individual.
3. Planificar negocios.
4. Aprender y ajustar las estrategias en consecuencia.

Por último, busca medir un negocio desde las siguientes perspectivas:

- Perspectiva financiera.
Medidas del rendimiento financiero de la empresa, que es fundamental para su éxito.
Por ejemplo: *el número de deudores, el flujo del efectivo o el rendimiento de inversiones.*
- Perspectiva del cliente.
Medidas respecto al impacto directo con los clientes.
Por ejemplo: *el tiempo para procesar una llamada, los resultados de encuestas de los clientes o el número de quejas.*
- Perspectiva del proceso de negocio.
Medidas del desempeño de los procesos de negocios claves de la empresa.
Por ejemplo: *el tiempo dedicado a la prospección, las unidades que requirieron rehacer un trabajo o el coste de un proceso.*
- Perspectiva de aprendizaje y crecimiento.
Esta medida describe la curva de aprendizaje de la empresa.
Por ejemplo: *el número de sugerencias de los empleados o la cantidad de horas dedicadas a la formación de estos.*

Relación con el temario

El Cuadro de Mando Integral es un sistema para el soporte de decisiones, también llamado DSS (*Decision Support Systems*). Se trata de un sistema de información enfocado a la alta dirección de una organización, que es la encargada de la planificación estratégica.

Los DSS ayudan a la toma de decisiones no estructuradas, proporcionando un suministro flexible de información.

Referencia: Tema 1: Conceptos Iniciales 1, páginas 25, 29, 30 y 34.

Minería de datos

Se trata del proceso de detectar la información procesable de los conjuntos grandes de datos, utilizando el análisis matemático para deducir los patrones y tendencias existentes en dichos datos. Normalmente, estos patrones no pueden detectarse mediante una exploración de datos tradicional, debido a que: o bien las relaciones entre ellos son demasiado complejas, o bien hay demasiados datos.

Estos procesos y tendencias mencionados pueden recopilarse y definirse como un modelo de minería de datos, cuya aplicación es posible en distintos escenarios: Cálculos de ventas (pronóstico), elección de los mejores clientes para la distribución de correo directo (riesgo y probabilidad), determinación de productos que se pueden vender juntos (recomendaciones), predicción de posibles eventos (búsqueda de secuencias), análisis y predicción de afinidades (agrupación)...

La generación de un modelo de minería de datos forma parte de un proceso mayor que incluye, desde la formulación de preguntas acerca de los datos y la creación del modelo para responderlas, hasta la implementación del modelo en un entorno de trabajo. Este proceso se puede definir mediante seis pasos básicos:

1. Definir el problema.
Definir claramente el problema y considerar las formas de usar los datos para proporcionar una respuesta para el mismo.
2. Preparar los datos.
Consolidar y limpiar los datos identificados en el paso anterior (paso 1).
3. Explorar los datos.
Conocer los datos para tomar las decisiones adecuadas al crear los modelos de minería de datos.
4. Generar modelos.
Usará los conocimientos adquiridos en el paso anterior (paso 3) para definir y crear los modelos.
5. Explorar y validar los modelos.
Antes de implementar un modelo en un entorno de producción (paso 6) es aconsejable probar si funciona correctamente. Este paso consiste en la exploración del modelo o de los modelos de datos generados y comprobar su eficacia.
6. Implementar y actualizar los modelos.
Implementación de los modelos que mejor funcionan en el entorno de producción, contemplando posibles cambios.

Relación con el temario

Según el diagrama de subsistemas S.A.I de un sistema de información, la Minería de Datos correspondería con el subsistema funcional de toma de datos, encargado de recopilar datos del universo exterior para después ser tratados y almacenados en la base de información.

Un S.A.I es un subsistema del sistema de información en el que las transformaciones significativas de información se realizan mediante ordenadores.

Referencia: Tema 1: Conceptos Iniciales 1, páginas 20, 21, 22 y 23.

Business Intelligence

La *Business Intelligence* o Inteligencia de Negocio se define como: un **proceso interactivo** para **explorar y analizar información estructurada** sobre un **área** (normalmente, almacenada), para descubrir tendencias o patrones a partir de los cuales derivar ideas y extraer conclusiones.

Este proceso mencionado incluye la **comunicación** de los descubrimientos y **efectuar** los cambios; mientras que las **áreas** incluyen clientes, proveedores, productos, servicios y competidores.

Descompongamos detalladamente la definición, en base a los elementos señalados:

- **Proceso interactivo.**
Al hablar de *Business Intelligence* se supone que se trata de un análisis de información continuado en el tiempo, no solo en un momento puntual, ya que las ventajas que ofrece un análisis continuo frente a uno puntual son incomparables.
- **Explorar.**
En todo proyecto hay un momento inicial en el que por primera vez accedemos a información que nos facilita su interpretación. Esta es la primera fase de un proyecto y ayuda tanto a comprender qué sucede alrededor de un negocio como a descubrir nuevas relaciones desconocidas hasta el momento.
- **Analizar.**
Se pretende descubrir relaciones entre variables, tendencias... es decir, la posible evolución de las variables o de los patrones.
- **Información estructurada.**
La información utilizada en el *Business Intelligence* se escribe en tablas relacionadas entre ellas, las cuales poseen registros y cada uno de ellos a su vez, posee distintos valores para cada uno de sus atributos. Esta información se almacena en una base de datos llamada *data warehouse*, una especie de almacén de datos para esas tablas.
- **Área de análisis.**
Todo proyecto de *Business Intelligence* debe tener un objeto de análisis concreto, ya sean los clientes, los productos, los resultados de una localización... estos son posibles ejemplos de áreas de análisis y son motivo de estudio en base a un objetivo: reducción de costes, incremento de ventas, aumento de la participación de mercado...
- **Comunicar los resultados y efectuar los cambios.**
Una vez descubierto algo, debe ser comunicado a aquellas personas encargadas para que realicen los cambios pertinentes en la organización, eso mejorará la competitividad.

Relación con el temario

La *Business Intelligence* abarca todo proceso de exploración y análisis sobre datos registrados con el fin de descubrir patrones de los que extraer ideas, por lo que está altamente relacionado con los sistemas de información de gestión, también llamados MIS (*Management Information Systems*).

Los MIS ayudan a los directivos a la toma de decisiones estructuradas y a la resolución de problemas usando la información almacenada del procesamiento de transacciones.

Referencia: Tema 1: Conceptos Iniciales 1, páginas 29, 30 y 33.

Análisis de sentimiento

Se trata de un tipo de procesamiento del lenguaje natural mediante el que se puede realizar el seguimiento de del estado de ánimo de un público objetivo sobre un producto.

Para recopilar la información de un análisis de sentimiento, es necesario un sistema para recoger y categorizar las opiniones del producto mencionado. Este sistema puede automatizarse usando un tipo de inteligencia artificial llamada *machine learning*, que puede identificar y extraer el sentimiento directamente de un texto.

Este sistema se utiliza para ayudar a los comerciantes a evaluar el éxito de una campaña publicitaria, evaluar el lanzamiento de nuevos productos y e incluso analizar si las versiones de un producto o servicio son populares.

Relación con el temario

Según el diagrama de subsistemas S.A.I de un sistema de información, el análisis de sentimiento correspondería con el subsistema funcional de tratamiento de datos, encargado de procesar los datos para después ser almacenados en la base de información.

En este caso, se trata de un tipo concreto de procesamiento de datos.

Referencia: Tema 1: Conceptos Iniciales 1, páginas 20, 21, 22 y 23.

Big Data

Este término es bastante ambiguo y no parece ser fácil de definir debido a lo abstracto que es; sin embargo, una posible definición es la siguiente: el Big Data consiste en una gran cantidad de conjuntos de datos (o combinaciones de los mismos) cuyo tamaño, complejidad y velocidad de crecimiento dificultan su captura, gestión, procesamiento o análisis mediante las tecnologías y herramientas convencionales.

Actualmente, la mayoría de los analistas y profesionales se refieren a Big Data como un conjunto de datos entre los 30 Terabytes (1024 GB) y algunos Petabytes (1024 TB), ya que el tamaño a partir del que un conjunto de datos pasa a ser oficialmente Big Data no está definido.

Lo que hace que el análisis del Big Data sea un componente fundamental en una empresa es el hecho de proporcionarle a dicha empresa respuestas a preguntas que ni siquiera sabía que tenía. La recopilación de grandes volúmenes de datos y el descubrimiento de posibles tendencias o patrones dentro de estos permiten a las empresas moverse mucho más rápidamente y de forma más eficiente. Además, proporciona un punto de referencia y los organizadores son capaces de identificar más fácilmente los problemas, lo que conlleva una mayor eficacia en la búsqueda de soluciones.

Por último, el Big Data reduce la incertidumbre, aumenta la precisión y eleva la rapidez en los procesos corporativos, haciendo que la empresa no solo consiga datos adicionales y útiles, sino que también mejore en la toma de decisiones. Si estos datos se seleccionan y analizan correctamente, pueden ofrecer un espectro muy útil sobre la situación global de la empresa, pero también puede añadir numerosas pistas sobre la dirección que deba tomar en el futuro.

Relación con el temario

El Big Data está presente en el universo exterior y es de donde se toman, se procesan y/o se almacenan los datos que proporcionan información útil a la organización.

Referencia: Tema 1: Conceptos Iniciales 1, páginas 4, 5, 16 y 17.

Data Science

Como su propio nombre indica, se trata de la Ciencia de los Datos, y consiste en la ciencia que estudia la extracción de conocimiento a partir de los datos. También se interpreta como *Data Science* el procedimiento por el que se obtiene información valiosa a partir de estos.

El origen de esta ciencia surge frente a la necesidad de manejar volúmenes de información cada vez más grandes, siendo estos los conjuntos de datos mencionados en una definición mencionada anteriormente: el Big Data. Por tanto, ambos términos están altamente vinculados y se podrían relacionar de forma que la Data Science es la encargada de procesar los datos obtenidos a través del Big Data.

Existe una profesión ligada a esta ciencia, el Data Scientist o Científico de Datos, cuyo fin es el de tamizar todos los datos con el objetivo de encontrar patrones previamente escondidos, ya que debe examinar los datos desde muchas perspectivas de forma que pueda extraer de ellos la mayor información oculta posible.

Relación con el temario de clase

Según el diagrama de subsistemas S.A.I de un sistema de información, la *Data Science* estaría incluida en el subsistema funcional de tratamiento de datos, encargado de procesar los datos para después ser almacenados en la base de información.

En este caso, se trata de cómo deben ser procesados estos datos.

Referencia: Tema 1: Conceptos Iniciales 1, páginas 20, 21, 22 y 23.

Conclusión personal

Considero útil esta tarea porque me ha ayudado a profundizar más en el interior de una empresa; en particular, respecto al conjunto de procesos internos de esta, el sistema de información y los subsistemas de funcionamiento que conlleva que una organización alcance su máximo potencial y rendimiento.

Habiendo extendido algo más las definiciones he llegado a comprender algunos conceptos y me ha proporcionado conocimiento adicional que, aunque quizás no fuese necesario, sí lo encontré interesante. Además, el hecho de buscar la información y elegir la fuente de la que extraerla me ha otorgado perspectiva y me ha hecho comparar entre varias definiciones para un mismo término, lo que me dio más información.

Pienso que esta tarea es compleja, pero no excesivamente difícil: en primer lugar, en el modo de buscar la máxima nota posible invitando a la originalidad del alumno; en segundo lugar, por la dificultad de encontrar algunas definiciones de fuentes fiables sin abusar de Wikipedia (que no tiene por qué ser fiable); y por último, enfrentar a un alumno que quizás esté demasiado condicionado con la idea de únicamente saber programar bien con el «mundo empresarial».

Bibliografía

Cuadro de Mando Integral.

Introduction to Information Systems; Marakas, G. y O'Brien, J;

Minería de Datos.

Microsoft Docs (<https://docs.microsoft.com/es-es/sql/2014/analysis-services/data-mining/data-mining-concepts?view=sql-server-2017>).

Business Intelligence.

Business Intelligence: Competir con Información; Lluís Cano, Josep.

Análisis de sentimiento.

www.aritmetrics.com (<https://www.aritmetrics.com/glosario-digital/analisis-de-sentimiento>).

Big Data.

www.powerdata.com (<https://www.powerdata.es/big-data>).

Data Science.

www.sabiasqueestadistica.blogspot.com (<http://sabiasqueestadistica.blogspot.com/2014/03/sabias-que-es-un-data-scientist-3.html>)