## Teoría del Conocimiento

Hablamos que son los conocimientos y que es la información.

Información: Es todo aquello que modifica nuestro conocimiento acerca de un tema. Entonces con nueva información aumenta nuestro conocimiento.

Cuando hablamos de información podemos clasificarla en distintos niveles:

1. Datos: Es el más bajo. Por ejemplo: son solo símbolos si veo una frase desde este nivel (Sintaxis). Es un nivel sintáctico.
2. Noticias: No solo manejo los datos (símbolos) sino que manejo el significado de las palabras en una frase. Reconozco el significado. (Nivel Semántico)
3. Conocimiento: No solo conozco su significado (nivel pragmático). Darle un sentido práctico, usarlo para algo útil, para algo que me sirva, entonces adquiero conocimiento.

Veamos la pirámide de la información:

Sabiduría

Conocimientos

Noticias

Datos

Sabiduría = Conocimientos + Experiencia

La idea es que los sistemas expertos trabajen sobre el nivel de conocimientos. No tengo solamente datos, ni solamente noticias en la base de conocimientos sino que se base en los conocimientos.

Los conocimientos tienen distintas formas de clasificarlos:

1. Declarativo: Me dice como son las cosas, y no se discute (Me define algo).
2. Procedural: que es lo que tengo que hacer para realizar una determinada tarea.

Por ejemplo, en los conocimientos de un médico, me voy a encontrar con conocimientos tanto declarativos como procedurales. Declarativo: La piel es elástica. Procedural: Si tiene temperatura puede tener fiebre.

Todo SE debe contar con estos dos tipos de conocimientos, pero fundamentalmente los segundos. Todos los conocimientos cambian su importancia a lo largo del tiempo. No es lo mismo un conocimiento de hace 20 años atrás que uno reciente. Entonces, aumenta su importancia cuanto más reciente sea.

**Obtención del conocimiento**: Dijimos que el Ingeniero del conocimiento extrae el conocimiento del Experto, vemos las formas y su formalización.

1. Extracción: Lo obtengo de libros, análisis de texto documentados (conceptos, valores y relaciones entre conceptos).

Existen métodos para la extracción:

* Análisis de textos: Se lo conoce como “Método de análisis estructurado de textos”. Lo que se hace es buscar palabras claves (siempre existen dos o tres palabras que son importantes). Palabras que me define un concepto, y luego busco relaciones entre los conceptos.

1. Educción: Esta metodología es la más compleja. Obtener el conocimiento directamente del experto, verlo en acción y obtener conocimientos de la experiencia.

Existen métodos para la educción del conocimiento, pero aún no se posee una técnica perfecta. Primero se realiza entrevista, la cual es de tipo abierta al principio, y es de tipo estructurada luego.

Entrevista abierta: no tengo un listado de preguntas, sino que lo hago hablar y en base a eso pregunto.

Entrevista estructurada: Tengo una serie de preguntas y no lo hago hablar libremente.

En general al principio se tienen entrevistas abiertas con el experto, pero luego cuando conozco el tema voy teniendo entrevistas estructuradas.

Otra cosa de la educción es ver en acción al experto y obtengo el conocimiento, o sea, observo y sigo el protocolo que sigue el experto.

Siempre debo validar con el experto lo que interpreté.

## Obtención del Conocimiento desde el Experto

Técnicas:

1. Grillas (“Recovery Grids”)

El experto tiene determinados conocimientos sobre un campo en particular (elementos) y tiene conocimientos (características).

Grilla del conocimiento:

Elementos como columnas y características como filas.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| (C1,E1) | (C1,E2) |  |  | (C1,En) |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| (Cn,E1) |  |  |  | (Cn,En) |

1. Identificar los elementos y características: Estas características y elementos se obtienen mediante y en conjunto con el experto. Las características (propiedades) deben ser bipolar, es decir que tenga dos valores extremos, y cada elemento asuma una proporción entre los dos extremos.
2. La idea es que el Experto o varios me llene esta grilla con numero entre los 2 extremos que tiene, cada característica entre 0 y 1.

Ej: Ci = temperatura elevada

1. Una vez llena analizamos la grilla, buscando relaciones y clasificaciones sobre los elementos.

Ej:

* Identificamos elementos
* Identificamos características
* El o los expertos me llenen la grilla
* Formalización de la matriz (análisis)
* Análisis de los resultados

Distancia entre los elementos: …..

¿Qué significa esta distancia?

Cada elemento se define porque tanto tiene de cada característica si fueran exactamente iguales la distancia seria….

Análisis:

Análisis de matriz de distancias esta si es siempre cuadrada.

Armamos la matriz de distancia porque

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| E1,E1 |  |  | EN |
|  |  |  |  |
|  |  |  |  |
| EN |  |  | EN,EN |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 0 | 8 | 7 | 2 |
|  | 0 | 3 | 6 |
|  |  | 0 | 5 |
|  |  |  | 0 |

Puedo independizarse de la mitad de la matriz que la distancia es conmutativa.

El objetivo es clasificar los elementos: ubico los elementos que tienen menor distancia, en este caso dE1,E2 = 2

En el peor de los casos armo n-1 matrices de distancias para una matriz de n elementos.

Ahora armamos un árbol de distancias:

E4 E2

E1

E3

Este árbol de algún modo me clasifica en parentesco de los elementos, me dice cuales se parecen y cuanto se parecen. Luego se lo damos al experto para que nos diga si está bien o mal (o Varios expertos).

Los árboles deben parecerse sino:

1. Están mal determinados los elementos.
2. Los expertos siguen líneas muy diferentes, entonces los reúno y obtengo cual es la línea más adecuada para armar el SE.

Otro análisis es lo mismo pero con las características. Dijimos las características son bipolares (bivaluada), entonces debo tomar las distancias para los dos extremos, la que más se parece y la contraria.

Características contrarias:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | E1 | E2 | E3 | E4 |
| C’1 | 3 | 1 | 2 | 3 |
| C’2 | 2 | 3 | 3 | 2 |
| C’3 | 4 | 2 | 1 | 4 |
| C’4 | 1 | 4 | 3 | 3 |

El E1C1 era 2, ahora E1,C´1= 5-2=3.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | C1 | C2 | C3 | C4 |
| C’1 |  | 5 | 4 | 6 |
| C’2 | 1 |  | 7 | 3 |
| C’3 | 8 | 3 |  | 8 |
| C’4 | 2 | 5 | 4 |  |

La parte gris clara se saca de la matriz original (tomamos las directas), mientras que las celdas grises son las opuestas (Ci – C’i).

Elijo entre directa y opuesta y me quedo con un triangulo y sigo todo como antes.

A los expertos les entregamos árbol:

* Por características.
* Por elementos.

La idea es que nos dé su opinión, si dan muy distinto, nos reunimos y que nos digan cual es correcto.