

BREVE DESCRIPCION DEL SISTEMA

Por J. García Denche y M. L. Alvarez

1.- Datos

Toda situación médica viene determinada por una serie de circunstancias, cuya presencia o ausencia definen esta situación. Este concepto es el fundamental en todo problema de diagnóstico y si se quiere automatizar éste, la determinación de las circunstancias debe hacerse con rigor. En adelante a estas circunstancias las llamaremos síntomas y a las situaciones que definen, enfermedades. (Esta nomenclatura no es en absoluto la médica, ya que no interviene en nada el concepto de patología). Así pues, una enfermedad viene definida por una serie de síntomas y estos síntomas determinan esa enfermedad.

A partir de estos conceptos y del conocimiento de las relaciones síntomas-enfermedad, se construyen las tablas de decisión en las que se basa el programa. La organización de estas tablas es sumamente simple: cada registro del archivo en cinta magnética que las constituye está formado por una enfermedad y sus correspondientes síntomas. Un fragmento de este archivo podría ser

25	27	58	-99	CESAREA	32	45	90	51	FORCEPS
----	----	----	-----	---------	----	----	----	----	---------

Cada número sustituye a la expresión de un síntoma. Por motivos de economía de tiempo y espacio se hace esta codificación y la aparición de un número negativo indica la expresa ausencia del síntoma correspondiente.

En la actualidad nuestro archivo está constituido sólo por cesáreas, pero esto no afecta en absoluto al funcionamiento del sistema.

2. Preguntas

El sistema es un programa de pregunta-respuesta, que admite cinco tipos distintos de pregunta:

Tipo 1: Diagnóstico: Se introducen al ordenador los síntomas que constituyen la pregunta y el ordenador responde. Está prevista la posibilidad de que no exista decisión en el archivo, que concuerde con la pregunta, en ese caso se almacena la pregunta para posterior estudio.

El uso de esta pregunta puede ser de orientación y comprobación. Se contabiliza el número de veces que se da cada enfermedad, como respuesta a esta pregunta; esto puede ser útil para

optimizar la organización del archivo y también puede tener uso estadístico.

Tipo 2: Se introducen al ordenador un conjunto de síntomas del cual algunos llevan la partícula "NO" antepuesta. La respuesta es un listado con todas las enfermedades del archivo, que tengan en común los síntomas sin el prefijo "NO" y no tengan ninguno de los que tienen el prefijo. Con cada enfermedad aparece los síntomas que la definen y la frecuencia con que ha sido dada por respuesta en la pregunta de tipo 1.

Tipo 3. De los síntomas que determinan la enfermedad por la que se pregunta. Su uso es más restringido y entre otros puede ser la comprobación de la pregunta de tipo 1.

Tipo 4. Nos da un listado completo de las enfermedades del archivo, con sus respectivos síntomas y sus frecuencias de respuesta.

Tipo 5. Nos da los síntomas, que condicionan por sí solos una enfermedad.

3. Diagnóstico

Se nos plantea el problema de decidir, es decir, de obtener un criterio de diagnóstico. Es un concepto que no está muy formalizado ni médicamente, ni informáticamente. Nuestra solución ha sido la siguiente:

Con una nomenclatura matemática se define, sea P el conjunto de síntomas de la pregunta, decimos que a P se le diagnostica la enfermedad E , determinada por el conjunto de síntomas R si para todo síntoma $s \in R$ se verifica que $s \in P$. Es decir, que se diagnostica una enfermedad si todos los síntomas que la definen están entre los que constituyen la pregunta. Existe la probabilidad de que el número de síntomas de P sea mayor que el de R , entonces los síntomas de P que no son de R son mudos, es decir, no influyen en el diagnóstico.

4. Formulación de Preguntas

Se utilizan fichas perforadas de 80 columnas. Cada pregunta dará lugar a una o más fichas, que deberán estar así organizadas.

La primera ficha llevará en la columna 1 el número correspondiente al tipo de pregunta que se hace, de la columna 2 a la 72 llevará los síntomas a los que haga mención la pregunta, si los hubiere, separados por comas. Si se necesitara más espacio, se añadirá el número de tarjetas que sea necesario, con la primera columna en blanco. El último síntoma de la pregunta debe ir seguido también de una coma.

5. Observaciones

Se puede observar que entre la pregunta y la respuesta trascurren algunos segundos, esto parece desdecir la proverbial rapidez de los ordenadores. Ello es debido sólo a la organización secuencial a que nos obliga el disponer sólo de cinta magnética como almacenamiento de información. Es un problema que intentamos paliar con una ordenación del archivo de enfermedades, colocando antes las de uso más frecuente, pero que únicamente tendría una solución real con un medio de almacenamiento rápido.

También resulta un tanto desolador el rito de la pregunta, es preciso antes perforar unas fichas, entregarlas a los operadores del ordenador, etc. Resulta interesante hacer la aclaración de que el programa está concebido para usarse en un ordenador que disponga de terminales y en el cual el usuario no tendrá sino que teclear su pregunta para obtener inmediata respuesta. El que esto llegue a ser verdad no depende sólo de nosotros.