

Prueba Parcial del Bloque I

Tratamiento Digital del Sonido

November 6, 2018

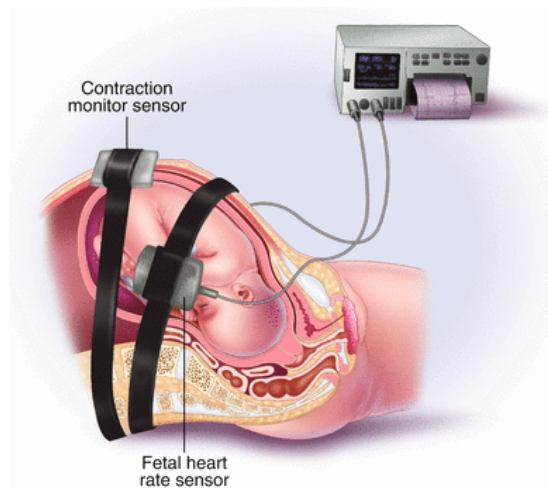
Abstract

A lo largo de este Bloque I, se ha estudiado una serie de herramientas que nos permiten resolver problemas sencillos de estimación y decisión. ¿Será posible resolver el problema propuesto en esta prueba usando dichas herramientas?

1 Introducción

Han contactado con nosotros un grupo de expertos obstetras para que probemos a ver si podemos dar solución a una cuestión que les resulta interesante. Han capturado y etiquetado un conjunto de datos de cardiotocografía con el fin de poder determinar de manera automática el grado de bienestar fetal durante las últimas fases del embarazo.

—¿Qué es eso de cardiotocografía?—. Según la wikipedia: “*Es un método no invasivo, que consiste en la obtención del registro a través de la piel abdominal, con un transductor de **ultrasonidos** que con ayuda de un gel conductor registra la frecuencia cardíaca fetal, y un transductor de presión que registra la dinámica uterina.*”



—¿Y qué contienen esos datos? ¿Qué hay en la matriz de entrada \mathbf{X} y cómo son las etiquetas (la salida \mathbf{y})?—. Pues según nos comentan los obstetras, han subido los datos y la descripción a [esta URL](#) para que nos hagamos una idea,

pero nos recomiendan usar solo, por ahora –a modo exploratorio–, la variable MLTV (*Mean value of Long Term Variability*), es decir, nuestra entrada será un vector \mathbf{x} .

Para facilitarnos un poco el inicio de esta fase exploratoria, nos han pasado los datos en formato .csv y un script inicial en Matlab para leerlos rápidamente y empezar a trabajar.

EL OBJETIVO: Crear un máquina que sea capaz de decidir si el estado fetal es “sospechoso” o “patológico” a partir de la variable MLTV¹. Antes de etiquetar en equipo cada caso, cada obstetra lo hizo por separado y, al poner dichas etiquetas en común, vieron que tenían una probabilidad de error de un 21.5%. **¿Será menor la probabilidad de error del decisor que habéis diseñado? :)**

2 Resultados e interpretación

Obtener buenos resultados es genial, pero para mostrarlos, hay que explicar qué se ha hecho y qué interpretación estáis dando a dichos resultados. Sin eso, es como si no diéseis nada. A quién se lo contáis, en muchas ocasiones, no tienen esta formación y les suena a chino, así que quieren que se les explique la solución que aportáis con palabras que todo el mundo pueda entender.

3 IMPORTANTE

La **transparencia** es algo que, en el mundo profesional, siempre es deseable y muy beneficiosa, sobre todo a largo plazo. Por lo tanto, saber expresar con claridad y transparencia qué se ha hecho, de dónde se ha obtenido todo aquello que se ha usado –la idea, la implementación, la fuente, ...– y cómo se ha adaptado para el problema que se tenía entre manos es fundamental a la hora de comunicar la solución ofrecida.

¡Mucho ánimo a todos! :)

¹P.D.: Debido a las limitaciones temporales que tiene esta prueba, si alguien considera que alguna de las distribuciones es de Poisson, podría usar la distribución Normal en su defecto para facilitar la solución.