Problema Nº4

Atributos:

- Depresión = $\{ S_i(D), No(\bar{D}) \}$
- Inclinación = $\{ S_i(I), No(\bar{I}) \}$

Atributos Clase:

- Sequencia = $\{ S_i(I_S), No(\bar{I}_S) \}$

Probabilidades:

- $P(I_S)$ (Depresión) $= \frac{400}{1000} = 0,4 = 40\%$
- $P(\bar{I}_S)$ (Depresión) $= \frac{600}{1000} = 0,6 = 60\%$
- $P(I_S)$ (Inclinación) $= \frac{248}{800} = 0,31 = 31\%$
- $P(\bar{I}_S)$ (Inclinación) $= \frac{552}{800} = 0,69 = 69\%$
- $P(D) = \frac{400}{1000} = 0,4 = 40\%$
- $P(\bar{D}) = \frac{600}{1000} = 0,6 = 60\%$
- $P(I) = \frac{200}{800} = 0,25 = 25\%$
- $P(\bar{I}) = \frac{600}{800} = 0,75 = 75\%$

Probabilidades condicionadas:

- $P(I_S|D) = \frac{P(I_S \cap D)}{P(D)} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5 = 50\%$
- $P(I_S|\bar{D}) = \frac{P(I_S \cap \bar{D})}{P(\bar{D})} = \frac{0,2}{0,6} = 0,\bar{3} = 33,\bar{3}\%$
- $P(I_S|I) = \frac{P(I_S \cap I)}{P(I)} = \frac{0,25}{0,25} = 1 = 100\%$
- $P(I_S|\bar{I}) = \frac{P(I_S \cap \bar{I})}{P(\bar{I})} = \frac{0,06}{0,75} = 0,08 = 8\%$
- $P(\bar{I}_S|D) = \frac{P(\bar{I}_S \cap D)}{P(D)} = \frac{0,2}{0,4} = 0,5 = 50\%$

PROARTE.

- $P(\bar{I_s} \mid \bar{D}) = \frac{P(\bar{I_s} \cap \bar{D})}{P(\bar{D})} = \frac{0,4}{0,6} = 0,\bar{6} = 66,\bar{6}\%$
- $P(\bar{I_s} \mid I) = \frac{P(\bar{I_s} \cap I)}{P(I)} = \frac{0}{0,25} = 0 = 0\%$
- $P(\bar{I_s} \mid \bar{I}) = \frac{P(\bar{I_s} \cap \bar{I})}{P(\bar{I})} = \frac{0,69}{0,75} = 0,92 = 92\%$

Cálculo de Entropía:

- $Inf(I_s) = -(P(I_s) \cdot ld(P(I_s)) + P(\bar{I_s}) \cdot ld(P(\bar{I_s})))$ (Depresión)

$= -(0,4 \cdot ld(0,4) + 0,6 \cdot ld(0,6))$

$= 0,970950594$

- $Inf(I_s) = -(P(I_s) \cdot ld(P(I_s)) + P(\bar{I_s}) \cdot ld(P(\bar{I_s})))$ (Inflación)

$= -(0,31 \cdot ld(0,31) + 0,69 \cdot ld(0,69))$

$= 0,893173458$

- $Inf(I_s \mid D) = -P(D) \cdot (P(I_s \mid D) \cdot ld(P(I_s \mid D)) + P(\bar{I_s} \mid D) \cdot ld(P(\bar{I_s} \mid D))) - P(\bar{D}) \cdot (P(I_s \mid \bar{D}) \cdot ld(P(I_s \mid \bar{D})) + P(\bar{I_s} \mid \bar{D}) \cdot ld(P(\bar{I_s} \mid \bar{D})))$

$= -0,4 \cdot (0,5 \cdot ld(0,5) + 0,5 \cdot ld(0,5)) - 0,6 \cdot (0,\bar{3} \cdot ld(0,\bar{3}) + 0,\bar{6} \cdot ld(0,\bar{6}))$

$= 0,950977$

- $Inf(I_s \mid I) = -P(I) \cdot (P(I_s \mid I) \cdot ld(P(I_s \mid I)) + P(\bar{I_s} \mid I) \cdot ld(P(\bar{I_s} \mid I))) - P(\bar{I}) \cdot (P(I_s \mid \bar{I}) \cdot ld(P(I_s \mid \bar{I})) + P(\bar{I_s} \mid \bar{I}) \cdot ld(P(\bar{I_s} \mid \bar{I})))$

$= 0,25 \cdot (1 \cdot ld(1) + 0 \cdot ld(0)) - 0,75 \cdot (0,08 \cdot ld(0,08) + 0,92 \cdot ld(0,92))$

$= 0,301634392$

Cálculo de Ganancia:

- $Ganancia(D) = Inf(I_s) - Inf(I_s \mid D) = 0,970950594 - 0,950977 = 0,019973094$

Ganancia (I) = $Inf(I_S) - Inf(I_S|I) = 0,89317\,3458 - 0,3016\,34392$

$= 0,591\,939\,066$

Dado que la mayor ganancia es la de I, la cardiopatía izquierda el clasificador mejor por inclinación del segmento ST.

PROARTE