APLICACIONS ESTADÍSTIQUES : EXERCICIS PROBABILITAT

NOM: Mª del mar Quetglas Molinas.

Problema 20. Una empresa de software ha trobat un nou procediment per a detectar un cert virus. Una empresa amb molts ordinadors l'ha contractada a ti de prevenir l'existència del virus. La probabilitat que la prova sigui positiva i identifiqui de manera correcta un ordinador que té el virus és de 0,99, mentre que la probabilitat que la prova sigui negativa i identifiqui correctament un ordinador que no té el virus es 0,95. La proporció d'ordinadors amb virus és igual a 0,001. Calculeu la probabilitat que un ordinador no tingui el virus, sabent que la prova ha resultat positiva.

$+$ = "prova positiva" $\qquad$ V = "ordinador que té virus"

$-$ = "prova negativa" $\qquad$ $\bar{V}$ = "ordinador que no té virus"

$P(+|V) = 0,99 \qquad P(-|V) = 1-0,99 = 0,01$

$P(+|\bar{V}) = 1-0,95 = 0,05 \qquad P(-|\bar{V}) = 0,95$

$P(V) = 0,001$

$P(\bar{V}) = 1 - P(V) = 1-0,001 = 0,999$

$$P(\bar{V}|+) = \frac{P(\bar{V}\cap +)}{P(+)} = \frac{P(\bar{V})\cdot P(+|\bar{V})}{P[(V\cap +)\cup(\bar{V}\cap +)]} \overset{\text{DISJUNTS}}{=} \frac{P(\bar{V})\cdot P(+|\bar{V})}{P(V\cap +) + P(\bar{V}\cap +)} \overset{\text{DEPENDENT}}{=}$$

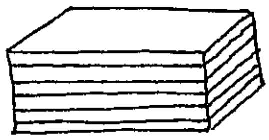
$$= \frac{P(\bar{V})\cdot P(+|\bar{V})}{P(V)\cdot P(+|V) + P(\bar{V})\cdot P(+|\bar{V})} = \frac{0,999\cdot 0,05}{0,001\cdot 0,99 \cdot 0,999\cdot 0,05} =$$

$= 0,9806$ //

APLICACIONS ESTADÍSTIQUES: EXERCICIS PROPOSATS

NOM = Mª del Mar Quetglas Molinas.

<u>Probema 27:</u> En treure tres cartes d'una baralla de 40 cartes, quina és la probabilitat de treure almeny una figura?



40 cartes → 28 sense figura
40 cartes → 12 Amb figura

A = "ninguna figura"

$\bar{A}$ = "almenys una figura"

$$\boxed{P(A) = \frac{CF}{CP}}$$

$$\underline{\underline{CP}} \Rightarrow C^{3}_{40} = \binom{40}{3} = \frac{40!}{3!\,(40-3)!} = \frac{40!}{3!\,37!} = \frac{40\cdot 39\cdot 38\cdot \cancel{37!}}{3\cdot 2\cdot 1\cdot \cancel{37!}} = 9880$$

$$\underline{\underline{CF}} \Rightarrow C^{3}_{28} = \binom{28}{3} = \frac{28!}{3!\,(28-3)!} = \frac{28!}{3!\,25!} = \frac{28\cdot 27\cdot 26\cdot \cancel{25!}}{3\cdot 2\cdot 1\cdot \cancel{25!}} = 3276$$

$$P(A) = \frac{3276}{9880} = 0{,}3316$$

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A) = 1 - 0{,}3316 = 0{,}6684 \;//$$