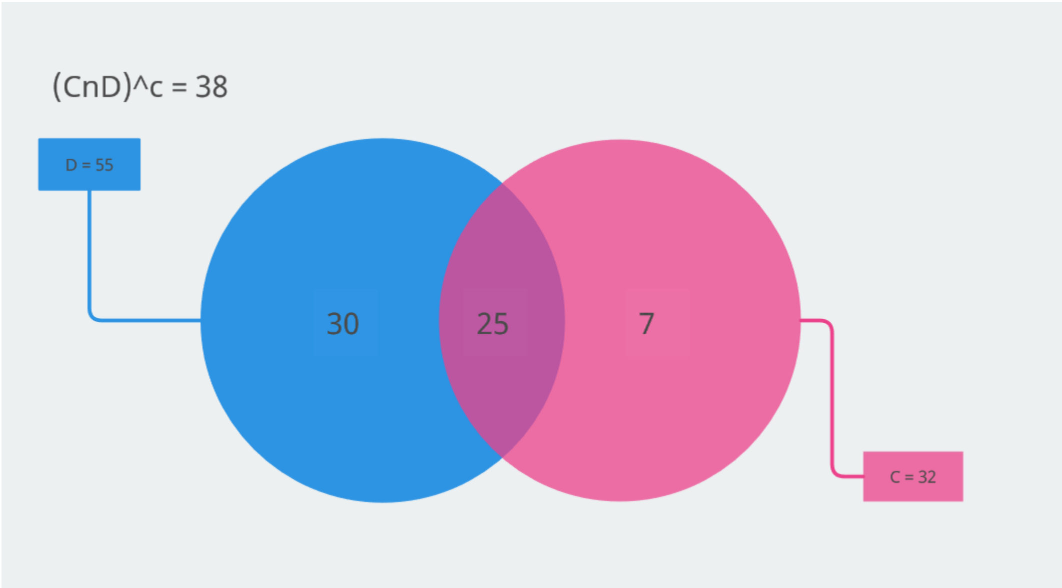
Jaime Andres Torres Bermejo
202014866
j.torres16@uniandes.edu.co

Bono 1
Probabilidad y Estadistica I - Universidad de los Andes

2023-08-15

Una Fintech chilena quiere incursionar en el mercado colombiano. Dentro de los análisis que la empresa está haciendo para evaluar el negocio, se realizó una encuesta a 100 personas acerca de los productos financieros que la empresa ofrece actualmente. De los 100 entrevistados, 55 respondieron que tienen tarjeta débito (D), 32 que tienen tarjeta de crédito (C) y 38 que no cuentan con ninguno de estos dos productos. Con la ayuda de un Diagrama de Venn, calcule la probabilidad de que una persona seleccionada al azar tenga solamente uno de los dos productos.



Axiomas

- $\Omega(C \cup D)+\Omega(C \cup D)^c = \Omega S$
- $\Omega S = 100$
- $\Omega C = 32$
- $\Omega D = 55$
- $P(\Omega(C \cup D)+\Omega(C \cup D)^c) = 1$

Solución

Inferencia de $\Omega(C \cap D)$

$$S = 100 \tag{1}$$
$$\Omega(C \cup D)^c = 38 \tag{2}$$
$$\Omega(C \cup D) + \Omega(C \cap D) = 55 + 32 = 87 \tag{3}$$
$$\Omega(C \cup D)^c + \Omega(C \cup D) = 38 + 87 = 125 > S \tag{4}$$
$$125 > S \implies \Omega(C \cap D) = 25 \tag{5}$$

Nota: *Esto ocurre porque con esto podemos asegurar que $\Omega(C \cup D) \cup \Omega(C \cup D)^c = \Omega S$ dado que asumiendo $(\Omega(C \cap D)) = 25$:*

Axioma

- $(\Omega(C \cap D)) = 25$

Justificación de $\Omega(C \cap D) = 25$

$$\Omega(C \cup D) = \Omega C + \Omega D - 25 \tag{6}$$
$$< \Omega C = 32; \Omega D = 55 > \tag{7}$$
$$\Omega(C \cup D) = 32 + 55 - 25 = 62 \tag{8}$$
$$< \Omega(C \cup D) + \Omega(C \cup D)^c = \Omega S; \Omega(C \cup D)^c = 38; \Omega S = 100 > \tag{9}$$
$$62 + 38 = 100 \tag{10}$$
$$100 = 100 \tag{11}$$
$$True \tag{12}$$

Cálculo de $(\Omega C - \Omega(C \cap D)) + (\Omega D - \Omega(C \cap D))$ y probabilidad de ocurrencia

$$(\Omega C - \Omega(C \cap D)) + (\Omega D - \Omega(C \cap D)) \tag{13}$$
$$< \Omega C = 32; \Omega D = 55; (\Omega(C \cap D)) = 25 > \tag{14}$$
$$(32 - 25) + (55 - 25) = 7 + 30 = 37 \tag{15}$$
$$P((\Omega C - \Omega(C \cap D)) + (\Omega D - \Omega(C \cap D))) = \frac{(\Omega C - \Omega(C \cap D)) + (\Omega D - \Omega(C \cap D))}{\Omega S} \tag{16}$$
$$\frac{(\Omega C - \Omega(C \cap D)) + (\Omega D - \Omega(C \cap D))}{\Omega S} = \frac{37}{100} \tag{17}$$
$$P((\Omega C - \Omega(C \cap D)) + (\Omega D - \Omega(C \cap D))) = 0.37 \tag{18}$$

Respuesta: La probabilidad de que una persona seleccionada al azar tenga solamente uno de los dos productos es de 0.37, es decir, 37% del espacio muestral analizado.