23-08-16 Mi

Tuesday, August 15, 2023 9:34 PM

GRABACIÓN DE CLASE

probabilidad total

$$P(A) = P(A|B_1)\cdot P(B_1) + \dots + P(A|B_n)\cdot P(B_n)$$

prob. condicional

$$P(A|B) = \frac{P(B|A)\cdot P(A)}{P(B)}$$

- Mercado tiende a ser fuerte:
  60% Alentador | 40% Desalentadores
- Debil
  30% Alentador | 70% Desalentador

ejm.

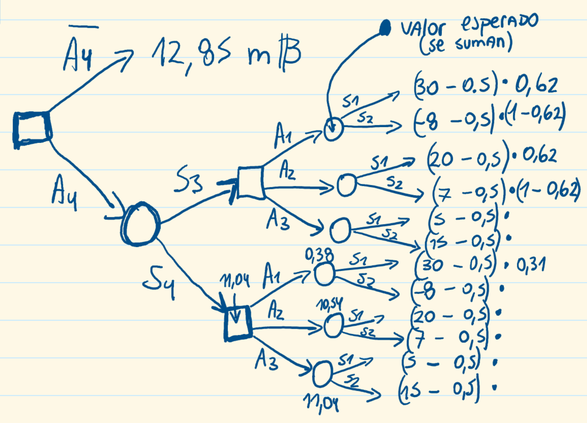
Obj: máx ganancias

C.A:

A_1: estrategia A
A_2 " B + A_4 = hacer estudio mercado.
A_3 " C

E.N. S_1: Mercado fuerte → 0,45% } Riesgo
S_2: " Debil → 0,55%
S_3: E.M. Dice Alentador
S_4: " Dice Desalentador

Árbol



- $P(S_3/S_1) = 0,6$ // $\quad P(S_1) = 0,45$ //
- $P(S_4/S_1) = 0,4$ // $\quad P(S_2) = 0,55$ //
- $P(S_3/S_2) = 0,3$ //
- $P(S_4/S_2) = 0,7$ //

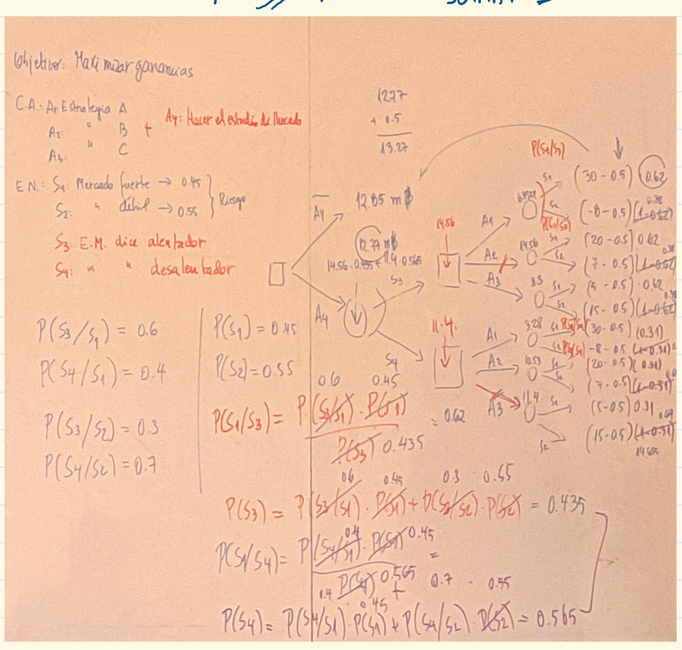
- $P(S_3) = P(S_3/S_1)\cdot P(S_1) + P(S_3/S_2)\cdot P(S_2)$
  $= 0,6 \cdot 0,45 + 0,3 \cdot 0,55$
  $= 0,435$ //

- $P(S_1/S_3) = \dfrac{P(S_3/S_1)\cdot P(S_1)}{P(S_3)} = \dfrac{0,6\cdot 0,45}{0,435} = 0,62$ //

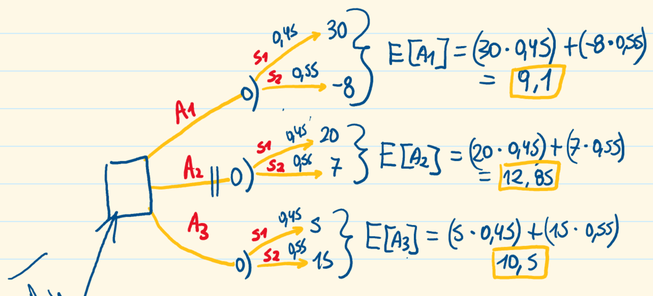
- $P(S_1|S_4) = \dfrac{P(S_4|S_1)\cdot P(S_1)}{P(S_4)} = \dfrac{0,4\cdot 0,45}{0,565} =$

$P(S_4) = P(S_4/S_1)\cdot P(S_1) + P(S_4|S_2)\cdot P(S_2)$
$= 0,565$ //

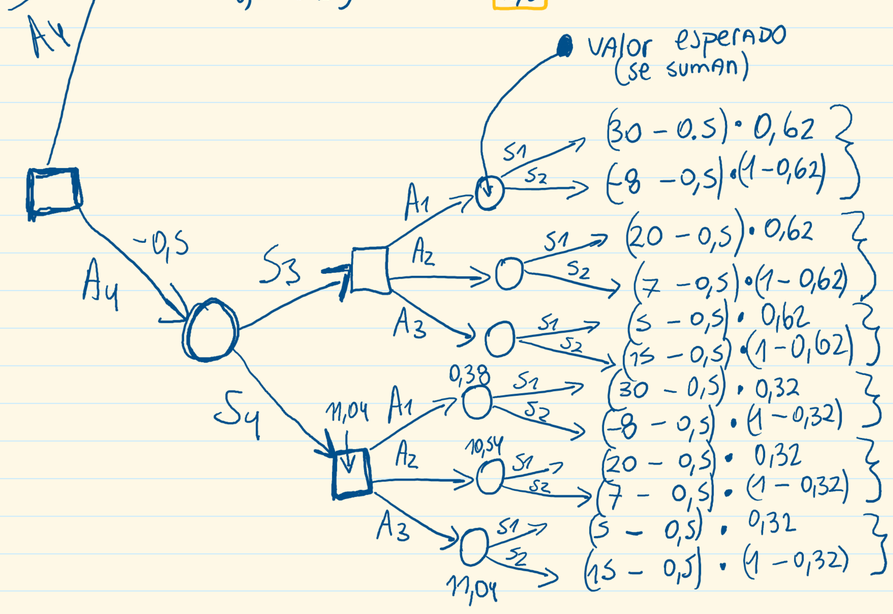
sumAn 1



info. original
info. perfecta.
info. muestral



	S_1	S_2
A_1	30	−8
A_2	20	7
A_3	5	15



$P(S_1) = 0,45$
$P(S_2) = 0,55$
$P(S_3) = 0,435$
$P(S_4) = 0,565$

$P(S_3|S_1) = 0,6$
$P(S_3|S_2) = 0,3$
$P(S_4|S_1) = 0,4$
$P(S_4|S_2) = 0,7$
- $P(S_1|S_3) = 0,62$
- $P(S_2|S_3) = 0,38$
- $P(S_1|S_4) = 0,32$
- $P(S_2|S_4) = 0,68$

- $P(S_1|S_3) = \dfrac{P(S_3|S_1)\cdot P(S_1)}{P(S_3)} = \dfrac{0,6\cdot 0,45}{0,435} = \boxed{0,62}$
- $P(S_3) = P(S_3|S_1)\cdot P(S_1) + P(S_3|S_2)\cdot P(S_2)$
  $0,6 \cdot 0,45 + 0,3 \cdot 0,55 = \boxed{0,435}$
- $P(S_2|S_3) = \dfrac{P(S_3|S_2)\cdot P(S_2)}{P(S_3)} = \dfrac{0,3\cdot 0,55}{0,435} = \boxed{0,38}$
- $P(S_1|S_4) = \dfrac{P(S_4|S_1)\cdot P(S_1)}{P(S_4)} = \dfrac{0,4\cdot 0,45}{0,565} = \boxed{0,32}$
- $P(S_4) = P(S_4|S_1)\cdot P(S_1) + P(S_4|S_2)\cdot P(S_2)$
  $0,4 \cdot 0,45 + 0,7 \cdot 0,55 = \boxed{0,565}$
- $P(S_2|S_4) = \dfrac{P(S_4|S_2)\cdot P(S_2)}{P(S_4)} = \dfrac{0,7\cdot 0,55}{0,565} = \boxed{0,68}$

Investigación de Operaciones
Pre-Control: Teoría de Decisión

Marzo, 2022

Instrucciones:

- Responda ORDENADAMENTE cada parte en una hoja separada identificada con nombre y rol.
- Escriba las respuestas con tinta para tener derecho a eventuales recorrecciones.
- No se permite ningún material de apoyo
- JUSTIFIQUE debidamente cada respuesta.
- Tiempo: 1 hora y 10 minutos.

1. **Moisés y Mauricio**

Moisés y Mauricio son dos amigos que viven juntos hace mucho tiempo. El primer Viernes de cada mes, suelen pasar tiempo juntos preparando alguna once especial y viendo una película entretenida. En estas ocasiones, Moisés suele cocinar Hamburguesas, Arepas o Papas bravas. Mauricio por su parte suele seleccionar la película.

Este Viernes Moisés quiere ver una película de terror y sabe que no son las películas favoritas de Mauricio. Moisés planea que Mauricio se encuentre lo más feliz posible con la comida que cocine para convencerlo. Lamentablemente si Mauricio tiene un mal día laboral el plan de Moisés se podría arruinar. Moisés sabe que Mauricio podría llegar a casa de Mal genio, Alegre o Normal. Moisés es un ingeniero muy aplicado y observador, por lo que basado en su experiencia cocinando para los Viernes de películas, preparó una matriz de utilidad (felicidad de Mauricio) asociada a la comida que usualmente prepara:

Comida / Animo	Alegre	Normal	Mal genio
Hamburguesas	30	65	100
Arepas	80	50	70
Papas Bravas	60	90	0

Moisés sabe que el 60 % de los Viernes Mauricio llega de ánimo Normal, y un 15 % de los Viernes llega de Mal genio. Para asegurarse de que puede convencer a Mauricio, Moises quiere hacer un experimento. Llamará a su amigo a las 16.00 horas y le contará una historia comenzando con "Oye Mauri, hoy entrenando en la casa me caí sobre tu bicicleta... y se dobló una rueda". Moisés piensa que probablemente, las respuestas posibles son:

- R1: Quizás todavía está en garantía y podríamos cambiarla.
- R2: Moisés, cuantas veces te he dicho que andes con cuidado por la casa!!!!
- R3: Tengo una rueda de repuesto, no te preocupes (y que no se te olvide el hielo para la fiesta).

Moisés cree que si Mauricio está de Mal genio su respuesta será la primera (R1) con probabilidad 0.3 y en caso de que esté de ánimo Normal su respuesta será la primera (R1) con probabilidad 0.5. Si Mauricio está Alegre, su respuesta será la primera (R1) con probabilidad 0.3. Por otro lado, si Mauricio está Alegre, la probabilidad de que responda la segunda alternativa (R2) es de 0.2 y si está de Mal genio, la probabilidad de que responda la segunda alternativa (R2) es de 0.6. Finalmente, si está Normal de ánimo, la probabilidad de que responda la segunda alternativa (R2) es 0.2.

1. Moisés llamó a Mauricio y respondió R2. ¿Cuál debería ser el menu para hoy?
2. ¿En cuánto aumentó la utilidad (felicidad) esperada para hoy gracias al llamado telefónico?
3. ¿Cuál sería el menú usando el criterio Pesimista?