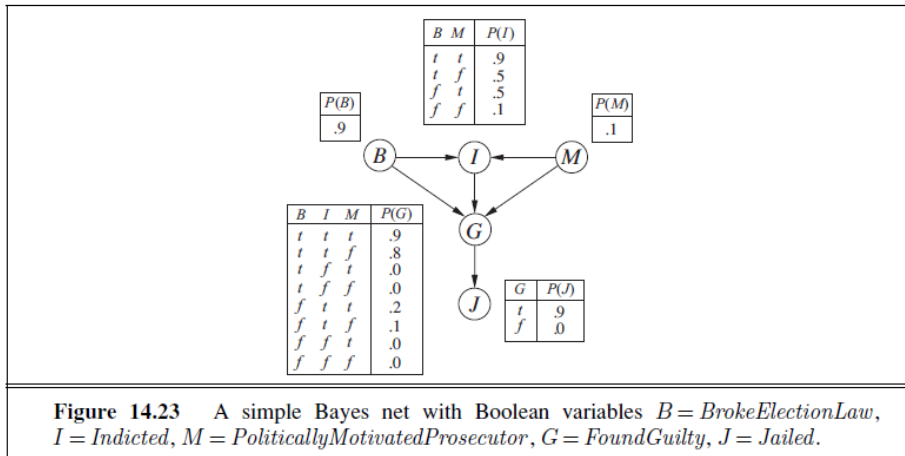


Inteligencia Artificial Examen 2 2023-I

22/11/2022

Instrucciones: Para cada problema conteste lo que se le pide.

1. (3 puntos) Considere la red Bayesiana de la imagen y conteste lo siguiente
 - (1 puntos) ¿Cuál de las siguientes redes se establece por la red?
 - $P(B, I, M) = P(B)P(I)P(M)$
 - $P(J|G) = P(J|G, I)$
 - $P(M|G, B, I) = p(M|G, B, I, J)$
 - (1 puntos) Calcular el valor de $P(b, i, m, g, j)$
 - (1 puntos) Calcular la probabilidad de que alguien vaya a la cárcel dado que rompieron la ley, han sido acusados y tienen a un fiscal políticamente motivado



2. (3 puntos) Suponga que tenemos un conjunto de datos con cinco predictores
 - X_1 = Promedio (entre 0 y 4.0)
 - X_2 = IQ
 - X_3 = Nivel educativo (1 universidad y 0 preparatoria)
 - $X_4 = X_1 X_2$

- $X_5 = X_1X_3$

La respuesta es el salario después de graduarse (en miles) Suponga que se usa minimos cuadrados para ajustar el modelo y se obtiene: $\hat{\beta}_0 = 50, \hat{\beta}_1 = 20, \hat{\beta}_2 = 0.07, \hat{\beta}_3 = 35, \hat{\beta}_4 = 0.01, \hat{\beta}_5 = -10$

- (a) (2 puntos) ¿Cuál respuesta es correcta y por qué?
- Para un valor fijo de IQ y promedio, los graduados de preparatoria ganan más en promedio que los graduados de universidad
 - Para un valor fijo de IQ y promedio, los graduados de universidad ganan más en promedio que los graduados de preparatoria
 - Para un valor fijo de IQ y promedio, los graduados de preparatoria ganan más en promedio que los graduados de universidad si el promedio es suficientemente alto
 - Para un valor fijo de IQ y promedio, los graduados de universidad ganan más en promedio que los graduados de preparatoria el promedio es suficientemente alto
- (b) (1 punto) Predecir el salario de un graduado de universidad con IQ de 110 y un promedio de 4.0
3. (3 puntos) Suponga que se recolectan datos de un grupo de estudiantes de inteligencia artificial con las variables:
- X_1 = horas de estudio
 - X_2 = promedio en otros cursos

y la respuesta, calificación de 4. Al ajustar el modelo de regresión logística los coeficientes fueron: $\hat{\beta}_0 = -6, \hat{\beta}_1 = 0.05, \hat{\beta}_2 = 1$.

- (a) (1.5 punto) Estimar la probabilidad que un estudiante que estudió 40 horas y tiene un promedio de 3.5 obtenga un 4 en la clase
- (b) (1.5 punto) ¿Cuántas horas debería estudiar un estudiante con un promedio de 3.5 para tener un 50% de probabilidad de obtener un 4 en la clase?
4. (3 puntos) considere el problema mostrado en la imagen. Genere la política para los siguientes escenarios considerando un descuento de .99 mediante iteración de valor. Explique intuitivamente la relación entre el valor r y la política

r	-1	+10
-1	-1	-1
-1	-1	-1

- (1 punto) $r = 100$
- (1 punto) $r = -3$
- (0.5 punto) $r = 0$
- (0.5 punto) $r = +3$

5. (.5 puntos) Opinión del curso

- ¿Qué salió bien?
- ¿Qué se puede mejorar?
- ¿Qué acciones se pueden tomar para mejorar?