

Clasificación

Ejemplo 1: ¿Es usted un enfermo coronario?

Clasificación

Ejemplo 1: ¿Es usted un enfermo coronario?

queremos hacer un diagnostico a partir de variables clinicas

Clasificación

Ejemplo 1: ¿Es usted un enfermo coronario?

queremos hacer un diagnostico a partir de variables clinicas

Las variables registradas son:

1. X_1 = **Presión Sanguínea**
2. X_2 = **Sexo**: F - M
3. X_3 = **Fumador**: Si - No
4. X_4 = **Colesterol**
5. X_5 = **Actividad Física**: Horas semanales de ejercicio
6. X_6 **TV**: Horas semanales de TV
7. X_7 = **Altura**
8. X_8 = **Peso**

Clasificación

Ejemplo 1: ¿Es usted un enfermo coronario?

queremos hacer un diagnostico a partir de variables clinicas

Las variables registradas son:

1. $X_1 =$ **Presión Sanguínea**
2. $X_2 =$ **Sexo**: F - M
3. $X_3 =$ **Fumador**: Si - No
4. $X_4 =$ **Colesterol**
5. $X_5 =$ **Actividad Física**: Horas semanales de ejercicio
6. $X_6 =$ **TV**: Horas semanales de TV
7. $X_7 =$ **Altura**
8. $X_8 =$ **Peso**

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{presencia de enfermedad coronaria} \\ 0 & \text{caso contrario .} \end{cases}$$

Clasificación:

Clasificación:

Ejemplo 2: ¿Le damos un crédito?

Clasificación:

Ejemplo 2: ¿Le damos un crédito?

Podemos predecir si un cliente va a pagar?

Clasificación:

Ejemplo 2: ¿Le damos un crédito?

Podemos predecir si un cliente va a pagar?

Las variables registradas son:

1. **Veraz**
2. **Demográficas**
3. **Salario**

Clasificación:

Ejemplo 2: ¿Le damos un crédito?

Podemos predecir si un cliente va a pagar?

Las variables registradas son:

1. **Veraz**
2. **Demográficas**
3. **Salario**

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{pagador} \\ 0 & \text{caso contrario .} \end{cases}$$

Clasificación:

Ejemplo 2: ¿Le damos un crédito?

Podemos predecir si un cliente va a pagar?

Las variables registradas son:

1. **Veraz**
2. **Demográficas**
3. **Salario**

$$Y = \begin{cases} 1 & \text{pagador} \\ 0 & \text{caso contrario .} \end{cases}$$

$$Y = \begin{cases} B & \text{Bajo riesgo crediticio} \\ M & \text{Medio riesgo crediticio} \\ A & \text{Alto riesgo crediticio .} \end{cases}$$

Pajaritos - El patito feo



Pajaritos - El patito feo

Las aves parásitas de cría ponen huevos en nidos de otras especies (hospedador), las cuales incuban los huevos y crían al pichón parásito.

Pajaritos - El patito feo

Las aves parásitas de cría ponen huevos en nidos de otras especies (hospedador), las cuales incuban los huevos y crían al pichón parásito.

En un bosque de talas de la provincia de Buenos Aires hay dos especies hospederas que son indistinguibles a simple vista.

Pajaritos - El patito feo

Las aves parásitas de cría ponen huevos en nidos de otras especies (hospedador), las cuales incuban los huevos y crían al pichón parásito.

En un bosque de talas de la provincia de Buenos Aires hay dos especies hospederas que son indistinguibles a simple vista.

Pero una de las principales diferencias entre estas especies radica en el grado de discriminación y remoción de huevos parásitos de sus nidos.

Pajaritos - El patito feo

Una de las especies es “aceptadora” de huevos parásitos, ya que remueve del nido sólo el 30% de los huevos parásitos.

Pajaritos - El patito feo

Una de las especies es “aceptadora” de huevos parásitos, ya que remueve del nido sólo el 30% de los huevos parásitos.

La otra especie es “rechazadora” ya que remueve el 80% de los huevos parásitos presentes en su nido.

Pajaritos - El patito feo

Una de las especies es “aceptadora” de huevos parásitos, ya que remueve del nido sólo el 30% de los huevos parásitos.

La otra especie es “rechazadora” ya que remueve el 80% de los huevos parásitos presentes en su nido.

Además, se sabe que el 90% de los nidos del bosque corresponden a la especie “aceptadora”, mientras que apenas el 10% restante son nidos de la especie “rechazadora”.

Pajaritos - El patito feo

Una de las especies es “aceptadora” de huevos parásitos, ya que remueve del nido sólo el 30% de los huevos parásitos.

La otra especie es “rechazadora” ya que remueve el 80% de los huevos parásitos presentes en su nido.

Además, se sabe que el 90% de los nidos del bosque corresponden a la especie “aceptadora”, mientras que apenas el 10% restante son nidos de la especie “rechazadora”.

Es decir si elegimos un nido al azar y notamos los eventos A (R) es el nido elegido corresponde a una especie aceptadora (rechazadora)

$$P(A) = 0.9$$

$$P(R) = 0.1$$

Pajaritos - El patito feo

El objetivo es decidir mirando un nido y según cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Pajaritos - El patito feo

El objetivo es decidir mirando un nido y según cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Es decir, conociendo el número de huevos removidos queremos predecir si la especie es rechazadora o aceptadora.

Pajaritos - El patito feo

El objetivo es decidir mirando un nido y según cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Es decir, conociendo el número de huevos removidos queremos predecir si la especie es rechazadora o aceptadora.

Supongamos que en un nido se colocan $n = 8$ huevos parasitarios.

Sea $X =$ número de huevos removidos.

Pajaritos - El patito feo

El objetivo es decidir mirando un nido y según cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Es decir, conociendo el número de huevos removidos queremos predecir si la especie es rechazadora o aceptadora.

Supongamos que en un nido se colocan $n = 8$ huevos parasitarios.

Sea $X =$ número de huevos removidos.

Distribuciones

Si sabemos que la especie es aceptadora, cuál es la distribución de X ?

Distribuciones

Si sabemos que la especie es aceptadora, cuál es la distribución de X ?

Depende: Si la especie es aceptadora entonces la probabilidad de que un huevo sea removido es 0.3 y si no será 0.8.

Distribuciones

Si sabemos que la especie es aceptadora, cuál es la distribución de X ?

Depende: Si la especie es aceptadora entonces la probabilidad de que un huevo sea removido es 0.3 y si no será 0.8.

Entonces por ejemplo $P(X = 5|A)$??

Distribuciones

Si sabemos que la especie es aceptadora, cuál es la distribución de X ?

Depende: Si la especie es aceptadora entonces la probabilidad de que un huevo sea removido es 0.3 y si no será 0.8.

Entonces por ejemplo $P(X = 5|A)$??

Distribuciones

Si sabemos que la especie es aceptadora, cuál es la distribución de X ?

Depende: Si la especie es aceptadora entonces la probabilidad de que un huevo sea removido es 0.3 y si no será 0.8.

Entonces por ejemplo $P(X = 5|A)$??

$$P(X = k|A) = \binom{8}{k} 0.3^k 0.7^{8-k}$$

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	0.057	0.197	0.296	0.254	0.136	0.046	0.010	0.001	0.000

Distribuciones

Si sabemos que la especie es aceptadora, cuál es la distribución de X ?

Depende: Si la especie es aceptadora entonces la probabilidad de que un huevo sea removido es 0.3 y si no será 0.8.

Entonces por ejemplo $P(X = 5|A)$??

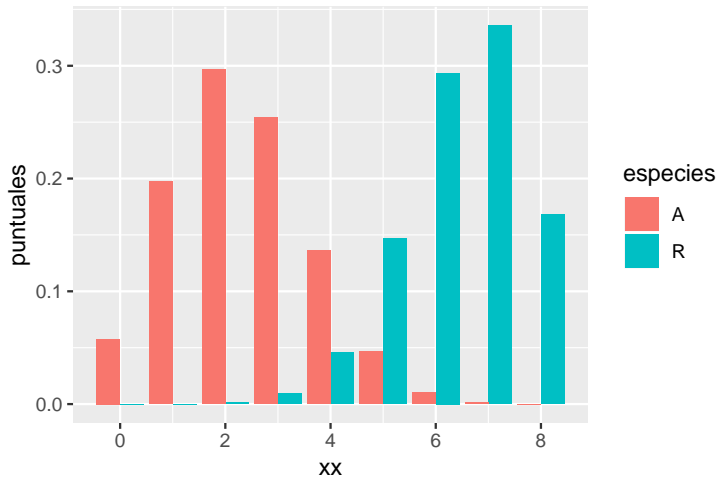
$$P(X = k|A) = \binom{8}{k} 0.3^k 0.7^{8-k}$$

k	0	1	2	3	4	5	6	7	8
	0.057	0.197	0.296	0.254	0.136	0.046	0.010	0.001	0.000

$$P(X = k|B) = \binom{8}{k} 0.8^k 0.2^{8-k}$$

0	1	2	3	4	5	6	7	8
0.000	0.000	0.001	0.009	0.046	0.147	0.294	0.335	0.168

Distribuciones



Distribuciones

Como calculo entonces $P(X = 5)$??

Distribuciones

Como calculo entonces $P(X = 5)$??

$$\begin{aligned}P(X = 5) &= P(X = 5|R)P(R) + p(X = 5|A)P(Y = A) \\&= 0.1 \binom{8}{5} 0.8^5 0.2^{8-5} + 0.9 \binom{8}{5} 0.3^x 0.7^{8-5}\end{aligned}$$

Distribuciones

Como calculo entonces $P(X = 5)$??

$$\begin{aligned}P(X = 5) &= P(X = 5|R)P(R) + p(X = 5|A)P(Y = A) \\&= 0.1 \binom{8}{5} 0.8^5 0.2^{8-5} + 0.9 \binom{8}{5} 0.3^x 0.7^{8-5}\end{aligned}$$

Cuál es la distribución de X??

Distribuciones

Como calculo entonces $P(X = 5)$??

$$\begin{aligned}P(X = 5) &= P(X = 5|R)P(R) + p(X = 5|A)P(Y = A) \\&= 0.1 \binom{8}{5} 0.8^5 0.2^{8-5} + 0.9 \binom{8}{5} 0.3^x 0.7^{8-5}\end{aligned}$$

Cuál es la distribución de X?? $p_X(x)$?

Distribuciones

Como calculo entonces $P(X = 5)$??

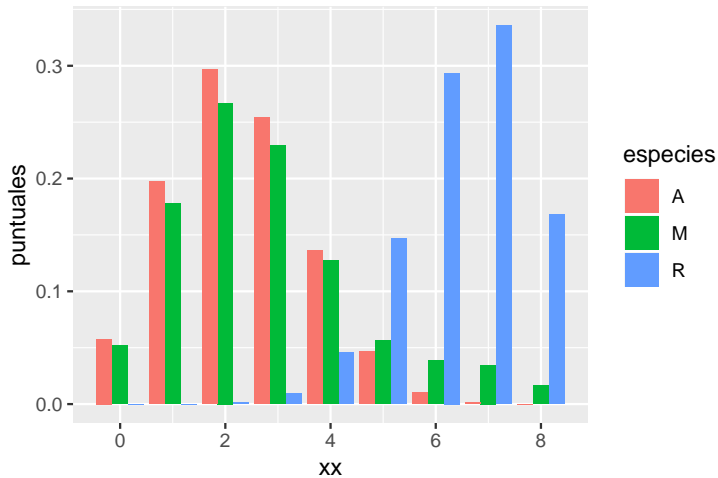
$$\begin{aligned}P(X = 5) &= P(X = 5|R)P(R) + p(X = 5|A)P(Y = A) \\&= 0.1 \binom{8}{5} 0.8^5 0.2^{8-5} + 0.9 \binom{8}{5} 0.3^x 0.7^{8-5}\end{aligned}$$

Cuál es la distribución de X?? $p_X(x)$?

$$\begin{aligned}p_X(x) &= p_{X|Y=R}(x)P(Y = R) + p_{X|Y=A}(x)P(Y = A) \\&= 0.1 \binom{8}{x} 0.8^x 0.2^{8-x} + 0.9 \binom{8}{x} 0.3^x 0.7^{8-x}\end{aligned}$$

0	1	2	3	4	5	6	7	8
0.052	0.178	0.267	0.230	0.127	0.057	0.038	0.035	0.017

Distribuciones



Pajaritos - El patito feo

Cómo hacemos para decidir mirando un nido con 8 huevos parasitarios y dependiendo cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Pajaritos - El patito feo

Cómo hacemos para decidir mirando un nido con 8 huevos parasitarios y dependiendo cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Si se remueven 5 huevos; es decir si $X = 5$

Pajaritos - El patito feo

Cómo hacemos para decidir mirando un nido con 8 huevos parasitarios y dependiendo cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Si se remueven 5 huevos; es decir si $X = 5$ ¿de qué clase de nido diría que se trata?

Pajaritos - El patito feo

Cómo hacemos para decidir mirando un nido con 8 huevos parasitarios y dependiendo cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Si se remueven 5 huevos; es decir si $X = 5$ ¿de qué clase de nido diría que se trata?

Si se remueven 3 huevos; ($X=3$) ¿de qué clase de nido diría que se trata?

Pajaritos - El patito feo

Cómo hacemos para decidir mirando un nido con 8 huevos parasitarios y dependiendo cuantos huevos sean removidos si la especie es rechazadora o aceptadora.

Si se remueven 5 huevos; es decir si $X = 5$ ¿de qué clase de nido diría que se trata?

Si se remueven 3 huevos; ($X=3$) ¿de qué clase de nido diría que se trata?

Este es el problema de clasificación