

Se recomienda usar esta sección únicamente como referencia; a lo largo del texto principal se deriva y se presenta una descripción más detallada de cada uno de los símbolos usados.

Datos y variables

$y_i \in \{0, 1\} \quad \forall i = 1 \dots, n$: variables de respuesta binarias. Usualmente representadas por el vector $\mathbf{y} = (y_1, \dots, y_n)^t$

$\mathbf{x}_i \in \mathcal{X}^d \subseteq \mathbb{R}^d \quad \forall i = 1 \dots, n$: covariables o regresores. Si se usa por si sola x o \mathbf{x} (vector), esta representa una variable arbitraria. Si se habla de toda la matriz de datos, se denota por $\mathbf{X} \in \mathcal{X}^{n \times d} \subseteq \mathbb{R}^{n \times d}$. Juntos con las y_i , se tienen los datos para el modelo: $\{(y_i, \mathbf{x}_i)\}_{i=1}^n$

$n \in \mathbb{N}$: número de observaciones en la muestra

$d \in \mathbb{N}$: número de covariables, o dimensionalidad de estos

$\lambda \in \mathbb{N}$: número total de términos en el modelo

$\mathcal{X}^d \subseteq \mathbb{R}^d$: espacio de covariables. Formado por el producto punto de los rangos de cada variable: $\mathcal{X}^d = [a_1, b_1] \times [a_2, b_2] \times \dots \times [a_d, b_d]$, donde $[a_j, b_j] \subset \mathbb{R}$ es un intervalo compacto en los reales

Específicos del modelo

$z_i \sim \mathcal{N}(\cdot) \quad \forall i = 1 \dots, n$: variables latentes del modelo cuya distribución es normal. En su forma vectorial: $\mathbf{z} = (z_1, \dots, z_n)^t$

$\eta(\mathbf{x})$: función aditiva de predicción

$f_j(x_j) \quad \forall j = 1, \dots, d$: polinomios por partes

$\beta = (\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_\lambda)^t$: vector de parámetros por estimar. Si se le añade tilde entonces el contador comienza en uno y el vector no contiene el parámetro independiente, es decir: $\tilde{\beta} = (\beta_1, \dots, \beta_\lambda)^t$

$\Psi_l(\cdot) \quad \forall l = 1, \dots, N^*$: funciones bases para la expansión en polinomios por partes de f_j . Ver (??) y (??). En ocasiones, todas las funciones base se organizan en una matriz $\tilde{\Phi}$

N^* : número total de funciones base. Ver ecuación (??) para su expansión final. Si se usa N sin el asterisco denota de igual forma un número de funciones base arbitrario.

M : tamaño de la base para los polinomios por partes, por lo tanto, $M-1$ indica el grado de los polinomios

J : número de sub-intervalos en los que se parte cada intervalo $[a_j, b_j]$

K : número de restricciones de continuidad impuestas a los polinomios por partes

$\mathcal{P}_j = \{\tau_1, \dots, \tau_{J-1}\} \quad \forall j = 1, \dots, d$: partición del espacio de la dimensión j

τ : nodos, se tienen un total de $d \times (J - 1)$ nodos acomodados en una matriz de igual tamaño.

Contadores e índices

$i = 1, \dots, n$: contador usado para denotar un conjunto de observaciones

$j = 1, \dots, d$: contador usado para denotar el conjunto de covariables. Usualmente se hace referencia a la dimensión arbitraria j

k : contador usado para denotar el número de iteración en el algoritmo, i.e.
 $k = 0, 1, 2, 3, \dots$

$l = 1, \dots, N^*$: contador asociado al número de funciones base total en la expansión de polinomios por partes N^*

$\hat{i} = 1, \dots, M - 1$: contador asociado al número de funciones base para cada subintervalo, M , en las expansiones de polinomios truncados

$\hat{j} = 1, \dots, J - 1$ contador asociado al número de funciones base para cada subintervalo (parámetro M) en las expansiones de polinomios truncados

Probabilidad

$F(\cdot)$: Función de distribución arbitraria de la familia exponencial

$\mathcal{N}(\cdot | \mu, \sigma^2)$: distribución normal con su correspondiente parametrización de media y varianza. Se utiliza la misma notación para su forma vectorial añadiendo un subíndice para denotar su dimensionalidad: $\mathcal{N}(\cdot | \boldsymbol{\mu}, \Sigma)$ con su correspondiente vector de medias $\boldsymbol{\mu}$ y vector de varianza covarianza Σ

$\Phi(\cdot) : \mathbb{R} \rightarrow (0, 1)$: la función de distribución acumulada de una distribución normal estándar $\mathcal{N}(\cdot | 1, 0)$, con su correspondiente función inversa Φ^{-1}

$\text{Be}(\cdot | p)$: distribución bernoulli con probabilidad de éxito p

$p \in [0, 1]$: probabilidad arbitraria

$g(\cdot)$: función liga, ver diagrama ??

ϵ : errores aleatorios, usualmente distribuidos $\mathcal{N}(\epsilon | \mu, \sigma^2)$

$P(\cdot), \mathbb{E}[\cdot], \mathbb{V}[\cdot]$: medida de probabilidad, operadores de esperanza y varianza respectivamente

$\theta \in \Theta$ parámetros canónicos de distribuciones exponenciales, con Θ su correspondiente espacio

$\pi(\cdot)$: función de densidad

\propto : operador de proporcionalidad

ρ : correlación lineal de Pearson

L : función de perdida

Algoritmo

N_{sim} : número de simulaciones realizadas en el algoritmo

k^* : periodo de *burn-in*; número de observaciones por descartar

k_{thin} : parámetro de adelgazamiento

Misceláneos

$h(\cdot)$: función arbitraria

$h^{(k)}$: (k)-ésima derivada de la función h .

$s : \mathbb{R} \rightarrow (0, 1)$: familia de funciones sigmoidales

I : función indicadora

$(\cdot)_+$: función parte positiva

ll : función *log-loss* (Ver pág. ??)

El símbolo $\hat{\cdot}$ se usa para indicar que se trata de una variable estimada, i.e. \hat{y} es la estimación de las variables correspondientes y

Abreviaciones

ANOVA : *ANalysis Of VAriance*, modelos de análisis de varianza

GAM : *Generalized additive model*, modelo aditivo generalizado.

GLM : *Generalized linear model*, modelo lineal generalizado

MCMC : *Markov Chain Monte Carlo*, cadena de Markov Montecarlo

ML : *Machine Learning*, aprendizaje de máquina.

RSS : *Residual sum of squares*, suma de residuales cuadrados