

Modelos_Estatisticos-2024-08-23

Helena R. S. D’Espindula

2024-08-31

Contents

Modelos lineares generalizados	1
Objetivo	1
Sumário	1
Introdução - Modelos Lineares Generalizados	1
Família exponencial de distribuições	2
Família exponencial de distribuições	2
Distribuição binomial	2

Modelos lineares generalizados

Prof Cesar Augusto Taconeli

Objetivo

Os modelos lineares generalizados configuram extensões do modelo de regressão linear, permitindo modelar, num contexto de regressão, variáveis respostas com distribuição pertencente à família exponencial de distribuições

Sumário

1 Introdução 2 Família exponencial de distribuições 3 Modelo linear generalizado 4 Estimação 5 Inferência 6 Diagnóstico do ajuste 7 Regressão para dados binários 8 Modelos preditivos 9 Regressão para dados de contagens

Introdução - Modelos Lineares Generalizados

- Origem: Nelder e Wedderburn (1972): “Generalized Linear Models”, publicado no Journal of the Royal Statistical Society
- Extensão dos modelos lineares, incorporando, sob uma teoria unificada, diversos outros modelos propostos até então.
- Como casos particulares dos modelos lineares generalizados, temos os modelos de regressão linear, a regressão logística para resposta binária e o modelo log-linear para resposta de contagem.

Família exponencial de distribuições

- Os modelos lineares generalizados permitem analisar, num contexto de regressão, variáveis respostas pertencentes à família exponencial de distribuições.
- Mais especificamente, assumimos que a função (densidade) de probabilidades de y possa ser expressa na seguinte forma:

$$f(y; \theta; \phi) = \exp\left\{\frac{y\theta - b\theta}{a(\phi)} + c(y; \phi)\right\}$$

Família exponencial de distribuições

Dentre as principais distribuições pertencentes à família exponencial, temos:

- Binomial (Bernoulli);
- Poisson;
- Normal;
- Gamma (exponencial);
- Normal inversa;
- Binomial negativa*.

Distribuição binomial

A distribuição binomial é uma alternativa na modelagem de dados binários (dicotômicos). Como exemplos:

- E-mails classificados por um algoritmo como spam ou não spam;
- Clientes de um banco classificados como pagadores ou não pagadores;
- Pacientes submetidos a certo tipo de cirurgia que apresentam ou não determinada sequela;
- Resultados dos jogos da NBA (liga norte-americana de basquete) quanto à vitória ou derrota do time mandante.