

Laboratorio 3.

ESTIMACIÓN NA TEORIA DA RESPOSTA AO ITEM

Professor Jorge Luis Bazán

Objetivo

Utilizando os códigos em R abaixo, estimar alguns modelos da TRI para os dados de Matemática em que 974 alunos de 4º ano respondem um teste de 18 itens. Dados em Bolfarine, H. and Bazán, J. L. (2010). Bayesian Estimation of the Logistic Positive Exponent IRT model. Journal of Educational Behavioral Statistics, 35, 693-713.

1. ESTIMACIÓN CLASSICA DOS MODELOS 1L, 2L E 3L

Usando os scripts no arquivo UnidimensionalIRTEmploClassical.R, desenvolva

- a) Análise clássica de itens
- b) Avaliação da dimensionalidade
- c) Estimación de itens e habilidades usando 1L, 2L e 3L usando o pacote ltm
- d) Comparação de resultados entre os modelos e os resultados clássicos.

2. ESTIMACIÓN BAYESIANA DOS MODELOS 2P

Usando os scripts no arquivo 2PIRTEmploBayesian.R, desenvolva

- e) A estimación bayesiana usando o algoritmo ARS
- f) A estimación bayesiana usando o algoritmo GS
- g) Compare a convergência de ambos os algoritmos e o tempo computacional.

2. ESTIMACIÓN BAYESIANA DO MODELO 2LPE

Usando os scripts no arquivo 2LPEIRTEmploBayesian.R, desenvolva

- a) A estimación bayesiana do modelo 2LPE para os dados da matemática.
- b) Analise a convergência na estimación dos parâmetros.
- c) Compare seus resultados com os obtidos na publicação

Bolfarine, H. and Bazán, J. L. (2010). Bayesian Estimation of the Logistic Positive Exponent IRT model. Journal of Educational Behavioral Statistics, 35, 693-713.

3. Tarefa do Laboratorio

Desenvolva um Rmarkdown para os três temas abordados por separado usando o seguinte esquema Titulo, Resumo, Introdução, os pontos do tema, conclusões e Referencias.

Observações

1. Note que o script da estimação clássica usa o pacote ltm, porém como foi notado no Lab2, pode ser usado o pacote mirt. Escolha um deles para seu reporte.
2. Note que os scripts da estimação bayesiana usam o pacote WinBUGS o qual pode ser instalado desde

<https://www.mrc-bsu.cam.ac.uk/software/bugs/the-bugs-project-winbugs/> e então, chamados desde o R para sistemas operativos em Windows.

3. A estimação bayesiana apresentada também podem ser obtida usando JAGS o qual pode ser instalado desde <https://sourceforge.net/projects/mcmc-jags> e então chamados desde o R para sistemas operativos em Windows e Mac. Para detalhes de como usar o JAGS para ajustar modelos TRI seguir

<https://agabrioblog.onrender.com/tutorial/irt-jags/irt-jags/>

4. Existe ainda a possibilidade de ajustar os modelos TRI criando um código em Stan, o qual pode ser instalado desde <https://mc-stan.org> e então, chamados desde o R em Windows e Mac. Para detalhes de como usar o Stan para ajustar modelos TRI seguir

<https://agabrioblog.onrender.com/tutorial/irt-stan/irt-stan/>

5. A forma de escrever as prioris nos pacotes WinBUGS, JAGS e Stan podem diferir em notação, confira os correspondentes manuais para especificar adequadamente prioris normais, prioris normais truncadas e prioris gamma.