



ENSPM 12

UNIVERSIDADE DO ALGARVE

9 a 11 de Julho

LIVRO DE RESUMOS



Sessão Temática I – 9 Julho 2012- 11h20-12h35

Ensino da Matemática 1 – Anfiteatro 1.3

- 11:20-11:45 - *Modelação na sala de aula* – Ana Martins
- 11:45-12:10 - *Matemática Escolar Astronomia* – José Afonso Martins e Marília Pires
- 12:10-12:35 - *Teaching and learning Mathematics with Math Lynx: A new interactive approach to the old question on how to make the study of Mathematics a pleasant and successful experience.* – John Velling

Sistemas Dinâmicos 1 – sala 2.16

- 11:20-11:45 - *Hyperbolicity in dissipative polygonal billiards* - João Lopes Dias
- 11:45-12:10 - *Chaotic polygonal billiards* - Gianluigi Del Magno
- 12:10-12:35 - *Renormalization and rigidity theory for circle diffeomorphisms with breaks* – Saša Kocić

Probabilidades e Estatística 1 – sala 2.18

- 11:20-11:45 - *On the occupation time of 1-d exclusion processes* - Patrícia Gonçalves
- 11:45-12:10 - *O Perfil dos Campeões de Jogos Matemáticos* - Paulo Infante, Anabela Afonso, Jorge Nuno Silva
- 12:10-12:35 - *Classificatória de Dados de Natureza Complexa: Uma Aplicação do Coeficiente de Afinidade* - Áurea Sousa, Helena Bacelar-Nicolau, Fernando C. Nicolau, Osvaldo Silva
- 12:35-13:00 - *Comparação de Pares de Partições em Análise Classificatória* - Osvaldo Silva, Helena Bacelar-Nicolau, Fernando C. Nicolau, Áurea Sousa

Análise Classificatória de Dados de Natureza Complexa: Uma Aplicação do Coeficiente de Afinidade

Áurea Sousa¹, Helena Bacelar-Nicolau², Fernando C. Nicolau³, Osvaldo Silva⁴

¹ Universidade dos Açores, Departamento de Matemática, CEEAplA, CMATI

² Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia, Laboratório de Estatística e Análise de Dados

³ Universidade Nova de Lisboa, FCT, Departamento de Matemática

⁴ Universidade dos Açores, Departamento de Matemática, CMATI

E-mails: aurea@uac.pt, hbacelar@fp.ul.pt, geral@datascience.org, osilva@uac.pt

Resumo

A Análise de Dados Simbólicos (ADS) é um domínio recente na área da descoberta do conhecimento e da gestão de dados. O seu primeiro passo consiste na extracção de informações úteis a partir de bases de dados de elevada dimensão, como em *Data Mining*, de modo a sumariar esses dados em termos dos seus conceitos mais relevantes. O segundo passo em ADS é aplicar novas ferramentas às informações extraídas, visando estender o *Data Mining* ao *Knowledge Mining*.

O coeficiente de afinidade generalizado ponderado é uma medida de semelhança apropriada à Análise Classificatória (*Cluster Analysis*) de dados de natureza complexa (dados simbólicos), mesmo no caso de dados heterogéneos e de elevada dimensão. Neste trabalho, é dada uma atenção especial às medidas de proximidade entre objectos simbólicos, entre as quais o coeficiente de afinidade generalizado ponderado. É ilustrada a aplicação da Análise Classificatória Hierárquica Ascendente (*ACHA*) a dados de natureza complexa, retirados da literatura, com base no coeficiente de afinidade generalizado ponderado e em critérios de agregação clássicos e probabilísticos, estes últimos no âmbito da metodologia VL. Os resultados obtidos são comparados com os de outros autores.

Bibliografia

Bacelar-Nicolau, H., Nicolau, F., Sousa, A., Bacelar-Nicolau, L. (2009). Measuring similarity of complex and heterogeneous data in clustering of large data sets. *Biocybernetics and Biomedical Engineering*, v. 29, n. 2, 9-18, 2009.

Bock, H. -H., Diday, E. (Eds.) (2000). *Analysis of Symbolic Data: Exploratory Methods for Extracting Statistical Information from Complex Data*, Series: Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization, Berlin: Springer-Verlag.

Lerman, I.C. (1981). *Classification et Analyse Ordinale des Données*, Dunod, Paris, 1981.

Nicolau, F., Bacelar-Nicolau, H. (1999). Clustering Symbolic Objects Associated to Frequency or Probability Laws by the Weighted Affinity Coefficient. In: *Applied Stochastic Models and Data Analysis. Quantitative Methods in Business and Industry Society*, H. Bacelar-Nicolau, F. C. Nicolau and Jacques Janssen (Eds.), INE, Lisbon, Portugal, 155-158.

Sousa, A. (2005). *Contribuições à Metodologia VL e Índices de Validação para Dados de Natureza Complexa*. Tese de Doutoramento, Universidade dos Açores, Ponta Delgada.

Análise Classificatória de Dados de Natureza Complexa: Uma Aplicação do Coeficiente de Afinidade

Áurea Sousa¹, Helena Bacelar-Nicolau², Fernando C. Nicolau³, Osvaldo Silva⁴

¹ Universidade dos Açores, Departamento de Matemática, CEEApIA, CMATI

² Universidade de Lisboa, Faculdade de Psicologia, Laboratório de Estatística e Análise de Dados

³ Universidade Nova de Lisboa, FCT, Departamento de Matemática

⁴ Universidade dos Açores, Departamento de Matemática, CMATI

E-mails: aurea@uac.pt, hbacelar@fp.ul.pt, geral@datascience.org, osilva@uac.pt

Resumo

A Análise de Dados Simbólicos (ADS) é um domínio recente na área da descoberta do conhecimento e da gestão de dados. O seu primeiro passo consiste na extracção de informações úteis a partir de bases de dados de elevada dimensão, como em *Data Mining*, de modo a sumariar esses dados em termos dos seus conceitos mais relevantes. O segundo passo em ADS é aplicar novas ferramentas às informações extraídas, visando estender o *Data Mining* ao *Knowledge Mining*.

O coeficiente de afinidade generalizado ponderado é uma medida de semelhança apropriada à Análise Classificatória (*Cluster Analysis*) de dados de natureza complexa (dados simbólicos), mesmo no caso de dados heterogéneos e de elevada dimensão. Neste trabalho, é dada uma atenção especial às medidas de proximidade entre objectos simbólicos, entre as quais o coeficiente de afinidade generalizado ponderado. É ilustrada a aplicação da Análise Classificatória Hierárquica Ascendente (*ACHA*) a dados de natureza complexa, retirados da literatura, com base no coeficiente de afinidade generalizado ponderado e em critérios de agregação clássicos e probabilísticos, estes últimos no âmbito da metodologia VL. Os resultados obtidos são comparados com os de outros autores.

Bibliografia

Bacelar-Nicolau, H., Nicolau, F., Sousa, A., Bacelar-Nicolau, L. (2009). Measuring similarity of complex and heterogeneous data in clustering of large data sets. *Biocybernetics and Biomedical Engineering*, v. 29, n. 2, 9-18, 2009.

Bock, H. -H., Diday, E. (Eds.) (2000). *Analysis of Symbolic Data: Exploratory Methods for Extracting Statistical Information from Complex Data*, Series: Studies in Classification, Data Analysis, and Knowledge Organization, Berlin: Springer-Verlag.

Lerman, I.C. (1981). *Classification et Analyse Ordinale des Données*, Dunod, Paris, 1981.

Nicolau, F., Bacelar-Nicolau, H. (1999). Clustering Symbolic Objects Associated to Frequency or Probability Laws by the Weighted Affinity Coefficient. In: *Applied Stochastic Models and Data Analysis. Quantitative Methods in Business and Industry Society*, H. Bacelar-Nicolau, F. C. Nicolau and Jacques Janssen (Eds.), INE, Lisbon, Portugal, 155-158.

Sousa, A. (2005). *Contribuições à Metodologia VL e Índices de Validação para Dados de Natureza Complexa*. Tese de Doutoramento, Universidade dos Açores, Ponta Delgada.