

Exploração de escalonamentos na gestão de exames médicos

Fernandes, Daniela S.¹; Pereira, Ana I.²; Alves, Filipe³

¹ danielasoraiafr@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² apereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ marcelo_7_alves@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Resumo

O problema de escalonamento de tratamentos em unidades de saúde é um tema bastante divulgado principalmente pelos meios de comunicação social e bastante importante na área da gestão de hospitalar, estando associado à redução de custos com o pessoal especializado bem como a redução de tempo de espera dos pacientes.

Neste trabalho procedeu-se ao desenvolvimento de um estudo, com base na exploração de modelações matemáticas para caraterizar o escalonamento de exames médicos.

No âmbito da organização dos pacientes de forma a minimizar o tempo de espera, ocupando um menor intervalo de tempo, são utilizados métodos estocásticos, tais como: Algoritmo Genético (GA) e *Particle Swarm Optimization Algorithm* (PSO). A aplicação foi elaborada em programação MatLab, e deverá ser capaz de determinar a melhor solução de escalonamento dos pacientes.

Foram realizadas comparações entre os dados obtidos para diferentes casos de estudo, incluindo duplicação e quadruplicação de um dos casos pela aplicação dos métodos GA e PSO. Conclui-se que os dados obtidos são muito semelhantes mas com alguma vantagem para o PSO. Seguidamente, e com o objetivo de testar uma segunda implementação do Algoritmo Genético, foi comparado com a implementação anterior do GA, podendo concluir que as alterações realizadas não influenciam substancialmente o resultado final.

A aplicação das metodologias utilizadas permitiu resolver problemas de escalonamento de forma eficiente, obtendo diversas soluções de planeamento dos exames médicos para os vários casos de estudo apresentados.

Palavras-Chave: escalonamento; otimização; Algoritmo Genético; Particle Swarm Optimization Algorithm.

Exploration of management scheduling of medical examinations

Fernandes, Daniela S.¹; Pereira, Ana I.²; Alves, Filipe³

¹ danielasoraiafr@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

² apereira@ipb.pt, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

³ marcelo_7_alves@hotmail.com, Instituto Politécnico de Bragança, Portugal

Abstract

The problem of scheduling treatments in health units is a well-known issue mainly by quite important in the area of hospital management, being associated to the reduction of costs with the specialized personnel and the reduction of the waiting time of the patients.

In this work we proceeded to the development based on the exploration of mathematical models to characterize the scheduling of medical examinations.

Within the organization of patients in order to minimize spent time, occupying a shorter interval of time, stochastic methods are used, such as: Genetic Algorithm (GA) and e Particle Swarm Optimization Algorithm (PSO).

The application was elaborated in MatLab programming, and should be able to determine the best solution for scheduling patients.

Comparisons were made between the obtained data for different cases of studies, including doubling and quadrupling one of the cases by applying the methods: GA and PSO. We conclude that the data obtained are very similar but with some advantage for the PSO. Then, with the objective of testing a second implementation of the Genetic Algorithm, it was compared with the previous implementation of the GA, and can conclude that the changes made do not substantially influence the final result.

The application of the methodologies used allowed to solve problems of scheduling in an eficiente way, obtaining various medical examination planning solutions for the various case studies presented.

Keywords: scheduling; optimization; Genetic Algorithm; Particle Swarm Optimization Algorithm.