

Walace de Souza Rocha

***Algoritmo GRASP para o Problema de
Tabela-horário de Universidades***

Vitória - ES, Brasil

28 de Fevereiro de 2013

Walace de Souza Rocha

***Algoritmo GRASP para o Problema de
Tabela-horário de Universidades***

Monografia apresentada para obtenção do Grau
de Bacharel em Ciência da Computação pela
Universidade Federal do Espírito Santo.

Orientador:

Maria Claudia Silva Boeres

Co-orientador:

Maria Cristina Rangel

DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA
CENTRO TECNOLÓGICO
UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESPÍRITO SANTO

Vitória - ES, Brasil

28 de Fevereiro de 2013

Monografia de Projeto Final de Graduação sob o título “*Algoritmo GRASP para o Problema de Tabela-horário de Universidades*”, defendida por Wallace de Souza Rocha e aprovada em 28 de Fevereiro de 2013, em Vitória, Estado do Espírito Santo, pela banca examinadora constituída pelos professores:

Profa. Dr. Maria Claudia Silva Boeres
Orientadora

Profa. Dr. Maria Cristina Rangel
Co-orientadora

Prof. Dr. Fulano de Tal
Universidade Federal do Espírito Santo

Resumo

Escreva aqui o texto do seu resumo.

Abstract

Write here the English version of your “Resumo”.

Dedicatória

Dedico este trabalho a ...

Agradecimentos

Agradeço a ...

Sumário

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

| | | |
|----------|---|-------|
| 1 | Introdução | p. 11 |
| 1.1 | Apresentação do problema | p. 12 |
| 1.2 | Motivação para o problema | p. 12 |
| 1.3 | Objetivos deste trabalho | p. 12 |
| 1.4 | Organização do texto | p. 12 |
| 2 | Estado da Arte | p. 13 |
| 2.1 | Introdução | p. 14 |
| 2.2 | Conceitos e definições | p. 14 |
| 2.3 | Abordagens existentes | p. 14 |
| 2.4 | Trabalhos relacionados | p. 14 |
| 3 | Proposta do trabalho | p. 15 |
| 3.1 | Formulação do ITC-2007 | p. 16 |
| 3.2 | Algoritmo GRASP | p. 16 |
| 4 | Resultados Computacionais | p. 17 |
| 4.1 | Descrição das instâncias utilizadas | p. 18 |
| 4.2 | Detalhes de implementação | p. 18 |
| 4.3 | Sintonia da Meta-heurística | p. 18 |

| | | |
|----------|---|-------|
| 4.4 | Análise dos resultados | p. 18 |
| 5 | Conclusões e trabalhos futuros | p. 19 |
| 5.1 | Conclusões | p. 20 |
| | Referências Bibliográficas | p. 21 |
| | Anexo A – Ferramentas utilizadas | p. 22 |

Lista de Figuras

Lista de Tabelas

1 Introdução

Neste capítulo são apresentados o objetivo desta monografia e a estrutura da mesma.

1.1 Apresentação do problema

O problema de tabela-horário consiste em alocar um conjunto de aulas em um número pré-determinado de horários, satisfazendo diversas restrições envolvendo professores, alunos e o espaço físico disponível. A solução manual deste problema não é uma tarefa trivial e as instituições de ensino precisam resolvê-lo anualmente ou semestralmente. Nem sempre a alocação manual é satisfatória, por exemplo, quando um aluno não consegue matricular em duas disciplinas porque elas são alocadas no mesmo horário.

Por esta razão, atenção especial tem sido dada a solução automática de tabela-horário. Nos últimos cinquenta anos, começando com [Gotlieb 1962], este problema ganhou grande destaque na área de otimização combinatória, tendo diversos trabalhos publicados.

1.2 Motivação para o problema

1.3 Objetivos deste trabalho

1.4 Organização do texto

No capítulo 2 é apresentado o estado da arte na área de segurança de redes ...

2 *Estado da Arte*

“Navegar é preciso, viver não.”

Luís de Camões

Neste capítulo são apresentados

2.1 Introdução

A internet hoje é um fato. Todos estão, ou querem estar, de alguma forma, conectados na internet, seja para prestar serviço, mostrar produtos, estudar, diversão, ou por simplesmente estar conectado. Estar fora deste mundo é como viver no passado. Mas estar conectado a maior rede de computadores do mundo, além de suas vantagens, tem suas desvantagens e problemas, e o maior problema existente na internet é a segurança.

2.2 Conceitos e definições

2.3 Abordagens existentes

2.4 Trabalhos relacionados

3 *Proposta do trabalho*

“Nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.”

Lavousier

Neste capítulo é apresentado a proposta do trabalho ...

3.1 Formulação do ITC-2007

3.2 Algoritmo GRASP

4 Resultados Computacionais

“Nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.”

Lavousier

Neste capítulo é apresentado os resultados computacionais ...

4.1 Descrição das instâncias utilizadas

4.2 Detalhes de implementação

4.3 Sintonia da Meta-heurística

- Taxa de MOVE/SWAP
- Temperatura inicial do SA para busca local

4.4 Análise dos resultados

5 *Conclusões e trabalhos futuros*

“Nada se cria, nada se perde, tudo se transforma.”

Lavousier

Neste capítulo é apresentado as conclusões e alguns trabalhos futuros ...

5.1 Conclusões

Alguns itens interessantes para a conclusão de um projeto de graduação

Qual foi o resultado do seu trabalho? melhora na área, testes positivos ou negativos? Você acha que o mecanismo gerado produziu resultados interessantes? Quais os problemas que você encontrou na elaboração do projeto? E na implementação do protótipo? Que conclusão você tirou das ferramentas utilizadas? (heurísticas, prolog, ALE, banco de dados). Em que outras áreas você julga que este trabalho seria interessante de ser aplicado? Que tipo de continuidade você daria a este trabalho? Que tipo de conhecimento foi necessário para este projeto de graduação? Para que serviu este trabalho na sua formação?

Referências Bibliográficas

[Gotlieb 1962]GOTLIEB, C. C. The construction of class-teacher time-tables. In: *IFIP Congress*. [S.l.: s.n.], 1962. p. 73–77.

[Insecure org 2002]Insecure org. *The Network Explotation Tool and Security Scanner*. 2002. URL: <http://www.insecure.org/nmap>. Last Visited: 22/07/2002.

[Saint Corporation 2002]Saint Corporation. *Security Administrator's Integrated Tool*. 2002. URL: <http://www.saintcorporation.com/index.html>. Last Visited: 22/07/2002.

[The Nessus Project 2002]The Nessus Project. *The Nessus Project*. 2002. URL: <http://www.nessus.org>. Last Visited: 22/07/2002.

ANEXO A – Ferramentas utilizadas

Foi feita uma análise de algumas ferramentas que são muito usadas por atacantes (hackers) para a confecção de ataques. Estas ferramentas são muito úteis em vários aspectos, tais como: (1) o levantamento de informações sobre o alvo, (2) que tipo de serviços estão disponíveis no alvo, (3) quais as possíveis vulnerabilidades do alvo, entre outras informações. As ferramentas analisadas foram o *nmap* [Insecure org 2002], o *nessus* [The Nessus Project 2002], o *saint* [Saint Corporation 2002], além de alguns comandos de sistemas operacionais (UNIX-Like e Windows-Like) usados para rede, tais como o *ping*, *nslookup* e *whois*.