

Otimização de Sistemas



• Belo Horizonte – 18 de Março de 2019 •

Gestão de Tarefas

Gabriel Luciano

Geovane Fonseca

Luigi Domenico

Sumário

- Caracterização sobre a Ilha;
- Solução proposta;
- Modelo matemático;

1. Contextualização sobre a ilha



Contextualização sobre a ilha

- Desenvolvimento de trabalhos em grupo;
- Distribuição de trabalhos para cada participante;
- Grau de dificuldade de cada trabalho;
- Competência de cada aluno em relação a cada disciplina;
- Maximizar a qualidade dos trabalhos.

0 problema identificado

Problema:

Dividir tarefas entre alunos.

Dificuldades:

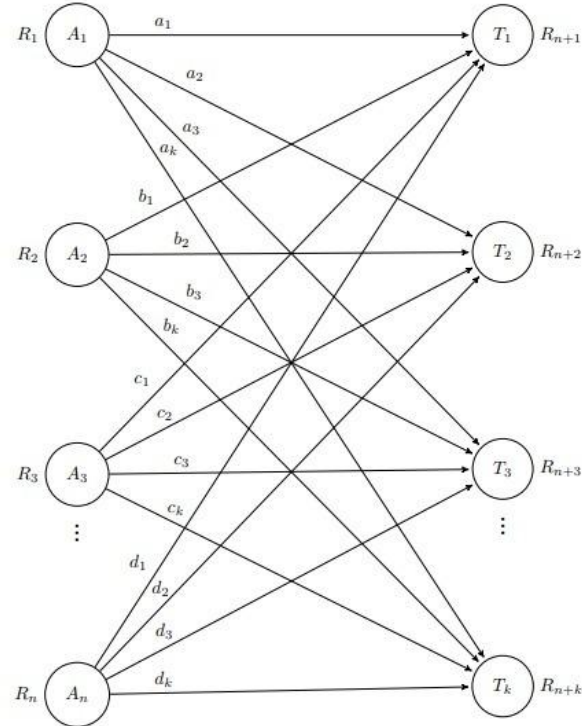
- Competência de cada aluno;
- Grau de dificuldade de cada tarefa.

Modelo utilizado como suporte

O problema foi modelado na forma de grafo, sendo que:

- O grafo G é um grafo bipartido;
- O conjunto de vértices A é referente aos **alunos**;
- O conjunto de vértices T é referente as **tarefas**;
- As arestas que ligam os alunos as tarefas são as atribuições dessas tarefas ao respectivos alunos, com suas respectivas competências.

Modelo utilizado como suporte



2. Solução Proposta



A solução proposta

Tarefas: Foram utilizadas as tarefas em grupo que estão sob demanda no curso de Ciência da Computação do sétimo período da PUC Minas no primeiro semestre de 2019

Alunos: Membros do grupo

Dificuldade: Fórmula de Fibonacci (1, 2, 3, 5, 8, 13)

Competência: Fórmula de Fibonacci (1, 2, 3, 5, 8, 13)

A solução proposta

Dificuldade

- (1) muito fácil
- (2) Fácil
- (3) Moderado
- (5) Difícil
- (8) muito difícil
- (13)
extremamente
difícil

Competências

- (1) muito pouco
conhecimento
- (2) pouco
conhecimento
- (3) conhecimento
moderado
- (5) muito
conhecimento
- (8) bastante
conhecimento
- (13)
conhecimento
extremo

A solução proposta

Tarefas

- (T1) Compiladores
- (T2) Inteligência Artificial
- (T3) Data Science
- (T4) Otimização de Sistemas
- (T5) Redes Complexas

Dificuldades

- T1: 13
- T2: 8
- T3: 8
- T4: 13
- T5: 5

A solução proposta

Alunos

- (A1) Gabriel Luciano
- (A2) Geovane Fonseca
- (A3) Luigi Domenico

Competências (A1)

- (T1): 3
- (T2): 5
- (T3): 5
- (T4): 3
- (T5): 8

A solução proposta

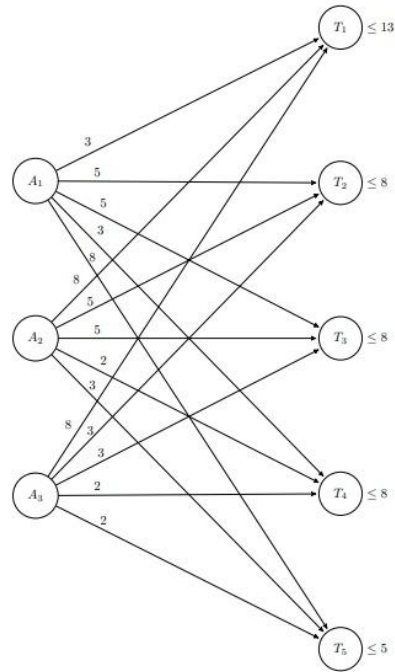
Competências (A2)

- (T1): 8
- (T2): 5
- (T3): 5
- (T4): 2
- (T5): 3

Competências (A3)

- (T1): 8
- (T2): 3
- (T3): 3
- (T4): 2
- (T5): 2

A solução proposta



3.

Modelo Matemático



O modelo matemático da solução

Função Objetivo:

$$\begin{aligned} F.O \rightarrow \max Z = & 3x_{a_1}^{t_1} + 5x_{a_1}^{t_2} + 5x_{a_1}^{t_3} + 3x_{a_1}^{t_4} + 8x_{a_1}^{t_5} + \\ & 8x_{b_1}^{t_1} + 5x_{b_1}^{t_2} + 5x_{b_1}^{t_3} + 2x_{b_1}^{t_4} + 3x_{b_1}^{t_5} + \\ & 8x_{c_1}^{t_1} + 3x_{c_1}^{t_2} + 3x_{c_1}^{t_3} + 2x_{c_1}^{t_4} + 2x_{c_1}^{t_5} \end{aligned}$$

O modelo matemático da solução

Restrição dos Alunos:

$$1 \leq x_{a_1}^{t_1} + x_{a_1}^{t_2} + x_{a_1}^{t_3} + x_{a_1}^{t_4} + x_{a_1}^{t_5} \leq 4 \quad (R1)$$

$$1 \leq x_{a_2}^{t_1} + x_{a_2}^{t_2} + x_{a_2}^{t_3} + x_{a_2}^{t_4} + x_{a_2}^{t_5} \leq 4 \quad (R2)$$

$$1 \leq x_{a_3}^{t_1} + x_{a_3}^{t_2} + x_{a_3}^{t_3} + x_{a_3}^{t_4} + x_{a_3}^{t_5} \leq 4 \quad (R3)$$

O modelo matemático da solução

Restrição dos Trabalhos:

$$1 \leq 3x_{a_1}^{t_1} + 8x_{a_2}^{t_1} + 8x_{a_3}^{t_1} \leq 13 \quad (R4)$$

$$1 \leq 5x_{a_1}^{t_2} + 5x_{a_2}^{t_2} + 3x_{a_3}^{t_2} \leq 8 \quad (R5)$$

$$1 \leq 5x_{a_1}^{t_3} + 5x_{a_2}^{t_3} + 3x_{a_3}^{t_3} \leq 8 \quad (R6)$$

$$1 \leq 3x_{a_1}^{t_4} + 2x_{a_2}^{t_4} + 2x_{a_3}^{t_4} \leq 8 \quad (R7)$$

$$1 \leq 8x_{a_1}^{t_5} + 3x_{a_2}^{t_5} + 2x_{a_3}^{t_5} \leq 5 \quad (R8)$$

Os desafios encontrados

- Definição da melhor forma de modelar o problema;
- Definição das restrições;

Obrigado!

Alguma dúvida?

