



**Universidade:
presente!**

UFRGS
PROPEAQ

XXXI SIC

21. 25. OUTUBRO. CAMPUS DO VALE

Salão UFRGS 2019
CONHECIMENTO FORMACÃO INOVAÇÃO

Evento	Salão UFRGS 2019: SIC - XXXI SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2019
Local	Campus do Vale - UFRGS
Título	Geração automática de regras de seleção para problemas de balanceamento de linhas de montagem heterogêneas
Autor	JOÃO PEDRO GONÇALVES MOREIRA
Orientador	MARCUS ROLF PETER RITT

Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Instituto de Informática
Departamento de Informática Teórica

Geração automática de regras de seleção para problemas de balanceamento de linhas de montagem heterogêneas

Proponente: Dr. rer. nat. Marcus Rolf Peter Ritt
Bolsista: João Pedro Gonçalves Moreira

Junho de 2019

Introdução:

Linhas de montagem são uma forma de produção em massa, na qual produtos passam por uma sequência de estações onde são realizadas tarefas necessárias à sua confecção. *Assembly Line Worker Assignment and Balancing Problem* (ALWABP) é um problema de otimização aplicado a linhas de montagem heterogêneas (onde o tempo necessário para completar uma tarefa varia de acordo com qual trabalhador realizará a tarefa), cujo objetivo é encontrar uma atribuição de tarefas a trabalhadores de forma a maximizar a produtividade da linha. Este trabalho apresenta uma aplicação da técnica chamada *genetic programming* para obter de forma automática regras de seleção de tarefas para o problema ALWABP, que podem ser aplicadas por métodos heurísticos baseados em regras de prioridade, de forma a permitir que estes métodos encontrem soluções para instâncias de ALWABP com qualidade superior a soluções encontradas usando regras de seleção criadas manualmente.

Metodologia:

Realizada a análise de regras de seleção de tarefas descritas na literatura, e a identificação de que estas regras podem ser descritas como combinações de características comuns. Foi criada uma linguagem capaz de descrever as características identificadas e combiná-las, de forma a permitir a expressão de um conjunto grande de regras de seleção de tarefas, incluindo as regras analisadas da literatura.

Implementação de um algoritmo genético para a evolução e descobrimento de novas regras de seleção de alta qualidade, representadas como programas na linguagem criada. Foram realizados experimentos para a calibração de parâmetros do algoritmo genético, e um experimento final do qual foram obtidas as melhores regras de seleção encontradas pelo algoritmo. A qualidade de cada regra de seleção foi medida por meio da aplicação da regra em uma heurística construtiva, usada para encontrar soluções para um conjunto de treinamento de trezentos e vinte instâncias do problema ALWABP cujos resultados ótimos são conhecidos.

Conclusões:

Os resultados obtidos mostram que a aplicação de *genetic programming* para evolução de regras de seleção, em conjunto com uma linguagem expressiva o suficiente para descrever uma variedade grande de regras como combinações de elementos simples, foi capaz de produzir regras de seleção de tarefas para o ALWABP que são competitivas com as melhores regras criadas manualmente presentes na literatura.