



XXIX CONGRESSO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA (CIC)
2019
UACSA, UAST, UFAPE, CODAI e UEADTEC
Universidade Federal Rural de Pernambuco
Pró-Reitoria de Pesquisa e Pós-Graduação
Coordenação de Programas Especiais



UMA REPRESENTAÇÃO FORMAL MAIS EFICIENTE PARA UM PROGRAMA ROBO

Lucas Francisco Pereira de Gois Correia¹, Sidney de Carvalho Nogueira¹
E-mail: lfpge96@hotmail.com

¹ Departamento de Computação (DC), UFRPE, SEDE

Robótica educacional é uma área de interesse crescente dentro das instituições de ensino. Existe uma grande variedade de materiais didáticos para ensino da robótica voltados para a construção de robôs e para sua programação. Devido ao seu baixo custo e facilidade de aquisição, ambientes virtuais de programação para robôs têm sido desenvolvidos para suportar o ensino de conceitos de computação, programação, robótica, etc. A principal ferramenta de depuração disponível nestes ambientes é a simulação do robô dentro de ambientes virtuais. Entretanto a depuração visual não permite análises mais avançadas como saber se um programa vai convergir para um objetivo específico ou comparar diferentes versões de um mesmo programa. A automação destes tipos de análise são ferramentas de ensino muito importantes para a avaliação eficiente e precisa dos programas de robô. Verificação de modelos é uma abordagem para verificação automática de programas que tem se tornando cada vez mais popular tanto na indústria de hardware quanto na de software. Viabiliza a análise automática de propriedades do comportamento de sistemas de forma consistente pela exploração de modelos matemáticos do software (modelos formais). O objetivo deste projeto é aperfeiçoar uma abordagem de verificação automática de programas de robô. Esta abordagem traduz programas na linguagem ROBO para a notação formal de CSP e utiliza o verificador de modelos FDR para analisar o comportamento do programa. O resultado retornado pelo verificador de modelos é utilizado para informar se o programa analisado possui o comportamento esperado. O aperfeiçoamento corresponde a implementação de um novo tradutor de ROBO para CSP que gera um modelo CSP mais eficiente de ser analisado do que o modelo produzido pelo tradutor atual. Através de avaliação empírica, pode-se observar uma redução significativa no tempo para análise dos modelos CSP obtidos a partir do tradutor desenvolvido nesta pesquisa. Modelos CSP obtidos a partir do novo tradutor apresentam um tempo de análise praticamente constante para os mapas analisados, enquanto o tempo de análise dos modelos antigos, antes deste trabalho, apresentam um crescimento exponencial com relação ao tamanho do mapa onde o programa é analisado.

Palavras-chave: robótica educacional, verificação automática de programas, tradutor de linguagens

Área do Conhecimento: Ciências Exatas e da Terra

Realização:



Apoio:



FUNDAÇÃO APOLÔNIO SALLES
F A D U R P E