



XXXIII SIC SALÃO INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Evento	Salão UFRGS 2021: SIC - XXXIII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2021
Local	Virtual
Título	Previsão do Prime Path Coverage através de aprendizado de máquina
Autor	WILLIAM NIEMIEC
Orientador	ERIKA FERNANDES COTA

Instituição: Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Autor: William Niemiec
Orientador: Érika Fernandes Cota

Previsão do Prime Path Coverage através de aprendizado de máquina

O trabalho tem como objetivo avaliar a possibilidade de prever o valor de Prime Path Coverage (PPC) através de aprendizado de máquina, sendo útil para avaliar se um conjunto de testes de software tem boas chances de detectar as potenciais falhas daquele sistema. Um dos desafios da atividade de teste de software é avaliar a qualidade dos testes gerados e a sua eficácia na detecção de falhas. Uma forma de fazer esta avaliação é identificar as obrigações que o teste deve cumprir e avaliar se todas foram atendidas pelo teste. Porém, dependendo do critério de cobertura escolhido, essa avaliação pode levar a conclusões precipitadas. Existem diversos critérios de cobertura de teste, mas um dos mais precisos que existe é o PPC. Contudo, existem poucas ferramentas disponíveis que usam tal critério. Com base nesse contexto, trabalhamos com a estimação do PPC através de aprendizado de máquina, o qual receberá como entrada métricas do código fonte e retornará um valor estimado para o PPC. Para avaliar nossa solução, fizemos o uso de 12 projetos open-source, sendo 8 deles usados para validação interna e 4 para validação externa. Além disso, avaliamos 3 diferentes cenários de disponibilidade de métricas: usando apenas métricas de código fonte (modelo SCM), apenas Edge Coverage (modelo EC) e usando ambos (modelo SCM + EC). Os resultados obtidos foram positivos, sendo o melhor modelo o SCM + EC, com um erro absoluto médio de aproximadamente 6%, e, portanto, permitiram a avaliação da cobertura dos testes conforme esperado. Os resultados são relevantes, haja vista a dificuldade de encontrar softwares que avaliem testes usando o critério de cobertura PPC. Por ser uma forma prática para o testador descobrir o PPC e por ser um critério de alta qualidade, acreditamos que o trabalho irá contribuir para o desenvolvimento de softwares com maior confiabilidade.