

An Empirical Comparison of Dynamic Impact Analysis Algorithms [1]

MATE08 - Tópicos em Engenharia de Software 1 (2012.2)

Joenio Marques da Costa

17 de janeiro de 2013

Resenha

Softwares passam por constantes mudanças ao longo de sua vida, estas mudanças podem causar efeitos indesejados ou mesmo desastrosos no software. Técnicas conhecidas como análise de impacto de mudanças em software tem sido apresentadas na literatura com objetivo de prever potenciais impactos de tais mudanças, este trabalho apresenta um estudo comparativo de 2 técnicas de análise de impacto, *CoverageImpact* e *PathImpact*. Estas técnicas mostram grande similaridade, mas demonstram ligeiras diferenças quando aplicadas a programas reais, através de mudanças reais e dados de entradas reais. Desta forma foi realizado um experimento comparativo entre as técnicas, onde avaliou-se os custos e a precisão de cada uma, este estudo utilizou versões diferentes de 3 softwares escritos em Java: NanoXML, Siena e Jaba. Para cada versão foi feita a análise de impacto de mudança utilizando cada uma das técnicas e em seguida comparou-se: (a) a precisão dos resultados, (b) o custo da análise em termos de espaço e (c) o custo da análise em termos de tempo. Ambas as técnicas requerem uma leve instrumentação para coleta e armazenamento dos dados provenientes da análise dinâmica do software. Com base nos dados coletados a partir da instrumentação de cada software foi feita uma comparação com base em um modelo de processo previamente elaborado para comparação de técnicas de análise de impacto de mudança em software. Os resultados mostraram que em muitos casos *PathImpact* é mais preciso mas requer de 7 a 30 vezes mais espaço do que *CoverageImpact*. Já o tempo de execução de *CoverageImpact* se mostrou inferior que *PathImpact*, indicando que o custo de análise de impacto em termos de tempo é maior com *PathImpact* do que com *CoverageImpact*. No entanto é importante destacar que estes resultados não podem ser generalizados uma vez que o experimento foi realizado utilizando apenas 3 softwares como entrada, isto indica a necessidade de replicação deste experimento em outros contextos a fim de validar tais resultados.

Não vejo análise de impacto baseado em dados provenientes de análise dinâmica como algo prático a ponto de se tornar amplamente aplicável na indústria de desenvolvimento de software. Me chamou atenção especial a possibilidade de relacionar técnicas de análise de impacto com estudos sobre Design Structure Matrices, ao ponto de comparar por exemplo métricas como Change Cost e algoritmos de análise de impacto.

Referências

- [1] A. O. T. A. J. L. G. R. M. J. Harrold, “An empirical comparison of dynamic impact analysis algorithms,” p. 10, 2004.