

Visualização de Design Structure Matrix com NodeJS no software Analizo

MATE26 - Tópicos Especiais em Engenharia de Software II
(2013.1)

Joenio Marques da Costa
joenio@colivre.coop.br

Daniela Soares Feitosa
daniela@colivre.coop.br

07 de junho de 2013

Proposta do trabalho

O objetivo do trabalho será criar uma ferramenta Web para visualização de *Design Structure Matrix (DSM)* utilizando novas tecnologias HTML5, CSS3 e JavaScript. Esta ferramenta deverá ter suporte a interação com usuário para visualização dos módulos do sistema através de algoritmos de clusterização de DSM. Além disso, deve sugerir mais de uma opção de cluster e permitir que o usuário visualize cada uma das opções.

Por padrão, a DSM deverá ser organizada em módulos que reflitam a organização de arquivos do sistema, ou seja, fazer cluster por pastas do código-fonte do software visualizado. Este cluster por pastas é a modularização inerente do software, proposta pelos seus desenvolvedores.

Esta ferramenta irá utilizar como backend o projeto Analizo, uma suíte de ferramentas de análise e visualização de código fonte que suporta C, C++ e Java. Esse projeto possui suporte ao cálculo de mais de 20 métricas de software, além de poder analisar e armazenar tanto métricas quanto informações estruturais do código-fonte de cada revisão armazenada em um repositório de controle de versão.

O software Analizo já possui suporte a algumas visualizações, como a própria DSM, mas nesse trabalho pretendemos implantar uma nova visualização que permita a interação com o usuário, evoluindo assim o software.

A interface para interação com o usuário será desenvolvida utilizando o framework Web NodeJS, uma plataforma para desenvolvimento em Javascript no lado do servidor que permite respostas rápidas às interações. Após o usuário inserir o endereço de um repositório de controle de versão público, o frontend irá se comunicar com o backend, que irá analisar o código fonte para extração de métricas e obter os dados que serão exibidos ao usuário.

Referências: [1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14].

Referências

- [1] J. L. Rogers, “A knowledge-based tool for multilevel decomposition of a complex design problem,” p. 22, 1989.
- [2] S. D. E. D. E. W. R. P. S. D. A. Gebala, “A model-based method for organizing tasks in product development,” p. 21, 1994.
- [3] M. J. LaMantia, Y. Cai, A. MacCormack, and J. Rusnak, “Analyzing the evolution of large-scale software systems using design structure matrices and design rule theory: Two exploratory cases,” in *Seventh Working IEEE/IFIP Conference on Software Architecture (WICSA 2008)*, p. 83, 2008.
- [4] A. de Almeida Souza Neto, “Antares dsm: Visualização e otimização de dependências em design structures matrices,” p. 50, 2008.
- [5] T. R. Browning, “Applying the design structure matrix to system decomposition and integration problems: A review and new directions,” vol. 15, 2001.
- [6] N. S. F. Waldman, “Dependency models to manage software architecture,” p. 5, 2005.
- [7] R. A. B. J. F. D. G. J. de Souza Santos; Adauto Trigueiro de Almeida Filho; José Martins da Nóbrega Filho; Jorge César Abrantes de Figueiredo; Dalton Dario Serey Guerrero, “Design suite: Towards an open scientific investigation environment for software architecture recovery,” p. 8, 2009.
- [8] A. K. J. Wang, “Efficient organizing of design activities,” p. 17, 1997.
- [9] A. M. J. R. C. Baldwin, “Exploring the structure of complex software designs an empirical study of open source and proprietary code,” p. 40, 2004.
- [10] D. P. J. C. C. S. D. C. Eckert, “Predicting change propagation in complex design,” p. 10, 2001.
- [11] “Predicting requirement change propagation using higher order design structure matrices: An industry case study,” p. 42, 2011.
- [12] A. F. H. K. Wimmer, “Reachability matrices and cyclic matrices,” *Electronic Journal of Linear Algebra*, p. 8, 2010.
- [13] B. H. Kevin J. Sullivan; William G. Griswold; Yuanfang Cai, “The structure and value of modularity in software design,” p. 10, 2001.
- [14] M. C. S. D. E. D. E. Whitney, “Using the design structure matrix to estimate product development time,” p. 10, 1998.