



Evento	Salão UFRGS 2015: SIC - XXVII SALÃO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA UFRGS
Ano	2015
Local	Porto Alegre - RS
Título	Influências de Refatorações do Código no Seu Consumo de Energia
Autor	ÍGOR GUAZZELLI COSTA DA COSTA
Orientador	ERIKA FERNANDES COTA

Influências de Refatorações do Código no Seu Consumo de Energia

Orientando: Igor Guazzelli Costa da Costa

Orientador: Érika Fernandes Cota

Universidade Federal do Rio Grande do Sul

Na atualidade, é praticamente impossível sair de casa sem entrar em contato com algum dispositivo que possua um software embarcado. Tais dispositivos geralmente dependem de uma bateria limitada para funcionar, o que influencia consideravelmente no custo benefício de cada dispositivo. Ao mesmo tempo, existem muitos estudos teóricos com relação aos efeitos de refatorações do código – tais como aumentar ou diminuir a hierarquia, ou o uso de `getStatic` – no tempo de execução e seu gasto de energia, mas nada com dados práticos.

Considerando a grande importância disso no cotidiano, foi escolhido como objeto de estudo para uma dissertação de mestrado deste laboratório o efeito resultante de refatorações e alterações do código no consumo de energia de cada programa por um software embarcado. Se fosse possível já saber de antemão quais métricas devem ser utilizadas para uma otimização da energia, o projetista do software embarcado poderia organizar seu código de tal maneira, o que evitaria muitos gastos por parte tanto do produtor quanto do consumidor do dispositivo.

Inicialmente, tendo por base inúmeras publicações referentes a refatorações do código e suas influências, foram construídas árvores de decisão, contendo uma estimativa das alterações de cada uma, que serviriam como base para determinar o caminho a se seguir, quais refatorações testar, e quais combinações dentre as mesmas deveriam ser analisadas também.

Com auxílio do ambiente de simulação Gem5 e do McPat, um script de estimativa de consumo de energia, estão sendo realizadas simulações destas refatorações em diversas versões do mesmo código e extraído-se o consumo de energia estimado de cada uma delas. Com isso, se tem por objetivo analisar o nível de influência no consumo de cada refatoração do código, qual o resultado da combinação de duas ou mais refatorações, e estabelecer quais são aquelas com maior influência no gasto de energia do programa.

Além disso, tem-se observado outras possíveis influências relevantes de cada refatoração, tais como o aumento ou redução de acessos à memória – que aumentaria indiretamente o consumo de energia, principalmente na área do disco, que não aparece nas simulações – ou o tempo de execução, que sempre será um fator relevante para o custo benefício da refatoração de um software.

Para o futuro, pretende-se descobrir qual o motivo para algumas refatorações e combinações influenciarem mais que as outras no consumo de energia, tanto para melhor quanto para pior, bem como estabelecer quais delas são as melhores na questão custo benefício para o projetista e para o consumidor.