

Análise Estática para Estimar Consumo de Energia de Programas

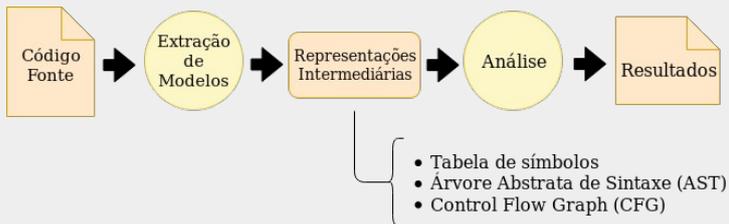
Aluna: Laura Rodrigues Soares

Curso: Ciência da Computação

Introdução:

Análise estática, resumidamente, é a análise do código de um programa sem que seja feita sua execução. Queremos investigar técnicas de análise estática que possibilitem estimar o consumo de energia de um programa, com o objetivo de desenvolver ferramentas que auxiliem no desenvolvimento de software.

Diagrama de como funciona a análise estática:



Resultados:

- Construção de forte base teórica sobre o assunto;
- Foi possível reproduzir com sucesso os experimentos estudados;
- Obtenção de possíveis pontos de partida para a parte prática do projeto;

Trabalho futuro:

Aplicar os conhecimentos obtidos das ferramentas estudadas para uma linguagem de programação simples, antes de prosseguir para aplicações mais complexas.

Métodos:

- Pesquisa feita na literatura existente;
- Reprodução de experimentos com ferramentas existentes:

Exemplo: **RAML**[1] - analisa estaticamente programas em OCaml (com restrições) e retorna limites superiores de custos em função do tamanho das entradas, desde que esses sejam polinomiais.

Exemplo da saída do RAML, para uma função simples em OCaml:

```
1 type nat = Zero | Succ of nat
2 let rec add n1 n2 =
3   match n1 with
4     | Zero -> n2
5     | Succ n -> Succ (add n n2)
```

Simplified bound:

$5.00 + 10.00 * M$

where

M is the number of Succ-nodes of the 1st component of the argument

A ferramenta pode ser acessada através de uma interface gráfica em raml.co.

Referências:

[1]Jan Hoffmann, Ankush Das, and Shu-Chun Weng. Towards automatic resource bound analysis for OCaml. In *Proceedings of the 44th ACM SIGPLAN Symposium on Principles of Programming Languages (POPL 2017)*. ACM, New York, NY, USA, 359-373. DOI: <https://doi.org/10.1145/3009837.3009842>