

Avaliação da Eficiência Energética Entre Linguagens de Programação

Discente: Michel Tavares de Oliveira

Orientador: Jean Carlos Teixeira de Araújo

Universidade Federal do Agreste de Pernambuco

Maio de 2021



1 Materiais e métodos

2 Materiais e métodos

1 Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

Linguagens de Programação

2 Materiais e métodos

1 Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

Linguagens de Programação

2 Materiais e métodos

Intel RAPL

- Otimizar o gerenciamento energético dos processadores Intel
- Monitoramento de alguns parametros como temperatura, potência e consumo energético
- Foi implementado a nível de hardware a partir da 6ª geração dos processadores Intel
- Segundo Khan et al 2018 [1], a precisão do RAPL é bastante promissora e os valores reportados são precisos suficientemente para prever e modelar sistemas.

RAPL Power Domain

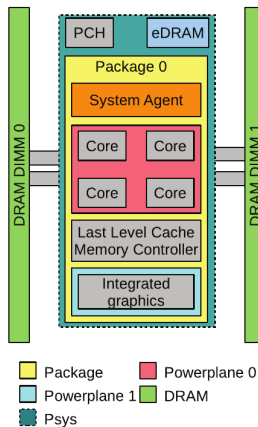


Figure 1: Intel RAPL Power Domains. Fonte: Khan et al 2018 [1]

Gerações E suporte ao RAPL dos Processadores Intel

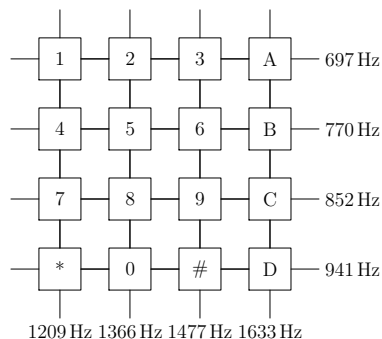


Figure 2: Exemplo de um PDF incluído em um frame

1 Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

Linguagens de Programação

2 Materiais e métodos

GNU Time

- A
- B
- C
- D

1 Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

Linguagens de Programação

2 Materiais e métodos

Shell

- A
- B
- C
- Shell scripts
- Bash

1 Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

Linguagens de Programação

2 Materiais e métodos

The Computer Language Benchmark Game

- A
- B
- C
- D

1 Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

Linguagens de Programação

2 Materiais e métodos

Linguagens de Programação

Linguagem	Versão	Compilador Open Source (Ubuntu 22.04)
Ada	10.5.1	GNAT GPL Compiler
C	11.4.0	GCC
C#	7.0.115	Mono
C++	11.4.0	GCC
Chapel	1.29.0	Chapel Compiler
Dart	3.2.6	Dart SDK
Erlang	26.2.2	Erlang OTP
F#	7.0.115	F# Compiler
Fortran	11.4.0	GFortran
Go	1.18.1	Go Compiler
Haskell	8.8.4	GHC Haskell Compiler
Java	19.0.2	OpenJDK
Javascript	18.19.0	V8
Julia	1.9.3	Julia Compiler
Lua	5.3.0	LuaJIT
OCaml	4.13.1	OCaml Compiler
Perl	5.34.1	Perl Compiler
Php	8.2.15	PHP Compiler
Python	3.10.12	Python Interpreter
Racket	8.2.0	Racket Compiler
Ruby	3.0.2	Ruby Compiler
Rust	1.75.0	Rustc Compiler
Swift	5.9.0	Swift Compiler

1 Materiais e métodos

2 Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

① Materiais e métodos

② Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

Intel RAPL

- A
- B
- C
- d

RAPL Power Domain

- A
- B
- C
- D

Gerações E suporte ao RAPL dos Processadores Intel

- A
- B
- C
- D

① Materiais e métodos

② Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

GNU Time

- A
- B
- C
- D

① Materiais e métodos

② Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

Shell

- A
- B
- C
- Shell scripts
- Bash

① Materiais e métodos

② Materiais e métodos

Intel RAPL

GNU Time

Shell

The Computer Language Benchmark Game

The Computer Language Benchmark Game

- A
- B
- C
- D

- [1] Kashif Nizam Khan et al. "RAPL in Action: Experiences in Using RAPL for Power Measurements". In: *ACM Trans. Model. Perform. Eval. Comput. Syst.* 3.2 (2018). ISSN: 2376-3639. DOI: 10.1145/3177754. URL: <https://doi.org/10.1145/3177754>.

EOF