

Relatório do Benchmark de cache hit e miss

Enzo Henrique Silva de Albuquerque ¹
Disciplina: Organização de Computadores)
Prof. Dr. Juan Gabriel Colonna

¹Instituto de Computação – Universidade Federal do Amazonas (UFAM)
Av. General Rodrigo Octavio Jordão Ramos, 1200 - Coroado I, Manaus - AM

ehsa@icomp.ufam.edu.br

1. Arquivos

O trabalho está completamente zipado e nomeado como “AV_Cache_Enzo_Albuquerque”, nele estão os seguintes arquivos: `not_friendly.c` (é o programa principal do trabalho), `executarCode.sh` (um script em bash utilizado para executar os intervalos com 10 repetições cada), `grafico.py` (arquivo responsável por ler os *logs* gerados no bash e plotar os gráficos). Além disso há um diretório nomeado de “Execucoes”, este diretório é gerado pelo *bash* e deve ser excluído caso seja necessário executar novamente o arquivo `executarCode.sh`.

2. Execução dos arquivos

O primeiro arquivo a ser executado é o `executarCode.sh`, para isso basta digitar no terminal dentro do diretório:

```
$ ./executarCode.sh
```

Com isso será gerado o diretório “Execucoes” contendo os logs dos 100 intervalos gerados pelo bash, cada arquivo possui 10 execuções para o mesmo intervalo.

O segundo arquivo a ser executado é o `grafico.py`, basta digitar no terminal:

```
$ python3 grafico.py
```

O resultado será o gráfico das médias por seus respectivos intervalos.

3. O ponto ótimo

O ponto ótimo escolhido nesse trabalho foi o ponto mínimo, ou seja, o ponto mais abaixo no gráfico referente ao intervalo de valor 1 com média das porcentagens de cache-miss igual a 22,889, e desvio padrão igual a 9.75429. O ponto mínimo foi escolhido pois de certa forma representa a menor taxa de erro, ou seja, de miss-cache. Isso significa que a taxa de cache hit foi maior nesse ponto e por isso os dados foram buscados mais rapidamente, em contraste aos outros pontos onde a taxa de cache-miss é maior, e por isso o tempo de busca também é maior.

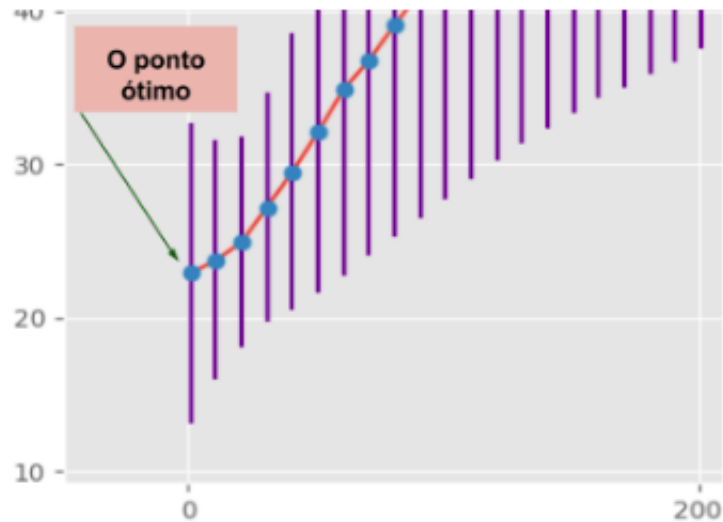


Figura 1. O ponto ótimo referente ao ponto mínimo do gráfico

4. AMAT

O ponto ótimo cujo intervalo tem valor 1, possui a porcentagem de miss-rate igual a 22,889. Com isso o tempo de acesso a memória é definido pela seguinte fórmula:

$$AMAT = 1 + 0,22889 * (100) = 23,889 \text{ ciclos}$$

5. Comportamento da memória cache em relação aos intervalos

Para acomodar os novos dados, a cache precisa substituir os dados antigos. Com isso ao incrementar o intervalo, é necessário ativar esse processo de substituição que a cache faz isso torna o processo um pouco mais lento e consequentemente também aumenta a taxa de cache-miss.

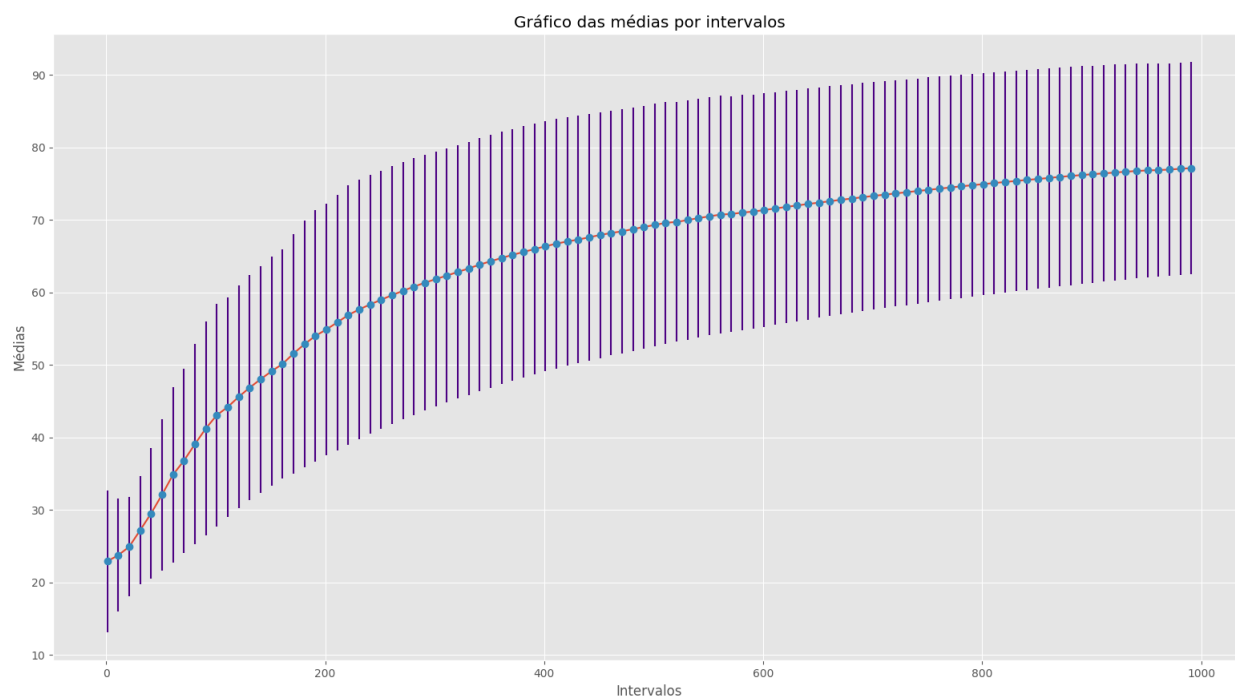


Figura 2. Gráfico das médias de miss-cache por intervalos