

SSC0951 – Desenvolvimento de Código Otimizado

Atividade relativa à aula 4 (Profiling - gprof)

Atividade em grupos de no mínimo 2 a no máximo 4 pessoas

Data de entrega: 03/10/2025

O objetivo dessa atividade é usar da ferramenta de profiling gprof para análise de tempo de execução de funções de um código.

Para isso, pode-se:

1. Utilizar um código já desenvolvido pelos membros do grupo. O código deve ter várias funções e deve ter um tempo de execução que seja possível fazer a análise de tempo gasto em cada função; **ou**
2. Desenvolver **um único programa** contendo 3 algoritmos de ordenação definidos em funções e analisar o tempo gasto em cada algoritmo. Para isso, antes da chamada de cada função deve-se carregar o mesmo vetor a ser ordenado e deve-se executar uma função para limpar a cache para que isso não tenha influência no tempo de execução.

Seja qual for sua escolha, não se esqueça de executar pelo menos 10 vezes para se obter um tempo médio de execução.

Caso a escolha seja pela opção (2), sugere-se uma análise de algoritmos que sejam próximos em termos de tempo execução, caso contrário, os algoritmos que são mais eficientes não aparecerão no grafo. Compare também os resultados obtidos com a análise de assintótica estudada na teoria.

Para limpar a cache, deve-se primeiramente ver o tamanho das caches. No Linux, basta executar o comando: `sudo dmidecode -t cache`. Verificado o tamanho da cache, o tamanho do vetor definido na função abaixo deve ser do tamanho do nível mais baixo da cache.

O código da função para limpar a cache pode ser:

```
/*-----*/  
/* Code to remove data from the processor caches. */  
#define KB (1024)  
#define MB (1024 * KB)  
#define GB (1024 * MB)  
#define LARGEST_CACHE_SZ (8 * MB)  
static unsigned char dummy_buffer[LARGEST_CACHE_SZ];  
  
void clean_cache()  
{  
    unsigned long long i;  
    for (i=0; i<LARGEST_CACHE_SZ; i++)  
        dummy_buffer[i] += 1;  
}
```

Os grupos devem entregar no e-Disciplinas uma monografia contendo o que foi feito no trabalho e os resultados da análise.