

SSC0951 – Desenvolvimento de Código Otimizado

Profiling com gprof

Profa. Sarita Mazzini Bruschi

sarita@icmc.usp.br

Profiling (Perfilador)

- Profiling: aquisição de informações sobre o comportamento de um programa, especialmente no uso dos recursos computacionais (memória, CPU, etc.)
- Dois tipos:
 - Instrumentação: compilador insere instruções no código binário para que informações sejam coletadas
 - Amostragem: o programa é interrompido de tempos em tempos para coleta das informações
- Ferramentas:
 - Gprof (vinculada ao gcc)
 - PERF
 - Intel PCM (*Performance Counter Monitor*)

gprof

- Ferramenta classificada como perfilador por amostragem
 - Periodicamente o programa é interrompido e o valor do PC é salvo
- Ferramenta do projeto GNU e faz parte do conjunto de ferramentas binárias GNU Binutils
- Importância de monitorar o desempenho do software
- Códigos com várias funções
 - Conforme o código aumenta, o número de funções aninhadas pode aumentar muito
 - É preciso entender quanto tempo cada função está demorando para executar
- A ferramenta constrói também um grafo de chamadas

gprof

- Se não tiver instalado:
 - *apt get install binutils*
- Basta compilar o código com a diretiva `-pg`
- Executar o código normalmente que será gerado um arquivo com o nome *gmon.out*
- Para analisar o arquivo gerado basta executar a ferramenta gprof:
 - *gprof OPÇÕES [<nome executável> gmon.out] > <arquivo_saída>*

Resultado da ferramenta

- Como interpretar o arquivo de saída?
 - Composto de duas tabelas: **flat profile** e **call graph**
- **Flat profile**: mostra informações sobre o tempo que o programa gastou em cada método ou rotina e quantas vezes aquela rotina foi executada
- **Call graph**: mostra informações no formato de um grafo direcionado acíclico