Insper

SuperComputação

Aula 04 – Profiling

2021 – Engenharia

André Filipe de Moraes Batista <andrefmb@insper.edu.br>

Solução de alto desempenho

1. Algoritmos eficientes
2. Implementação eficiente
    - Cache, paralelismo de instrução
    - Linguagem de programação adequada
3. Paralelismo

Medição de desempenho

Nossa otimização não funcionou, por que?

- Medir quanto tempo cada função demora?
- Nossa função ficou mais rápida? Se sim, quanto? Se não, por que?
- **Como medir "quantidade de trabalho feito"?**

Medição de tempo

Profiling

"Análise de um programa durante sua execução para determinar seu consumo de memória e/ou tempo."

Podemos responder duas importantes perguntas:

- onde o programa consome mais recursos?
- onde devo concentrar meus esforços de otimização?

HPC Linux Engineer

at Jump Trading (View all jobs)

Chicago, New York, Singapore, London

This rare hands-on individual will be highly skilled in the details and nuances of managing Linux environments with a strong software development background necessary to support uniquely customized systems.

What you'll do:

- Assist in designing, implementing, and maintaining high performance file storage systems.
- Implement and support performance monitoring and fault monitoring systems
- Monitors systems and storage performance, up to and including network components
- Compiles, packages, installs and upgrades software and operating system components
- Creates scripts and uses tools to automates frequently performed tasks
- Develops, improves, documents and promotes standard operating procedures
- Develop and monitor the tools used to maintain a production computing environment
- Other duties as assigned or needed

What you'll need:

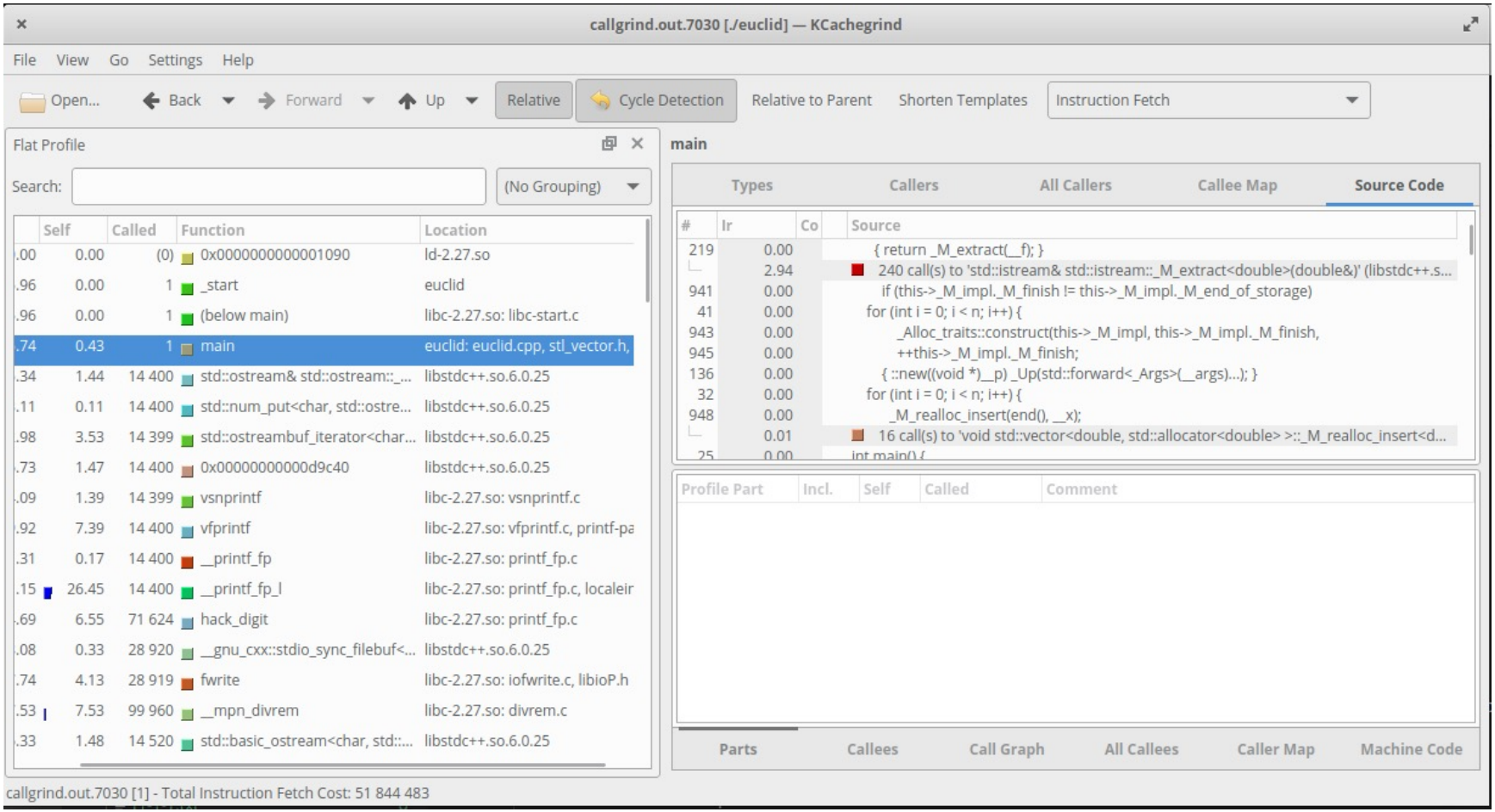
- High proficiency with at least one of the following languages: Python, Ruby, Go, C
- Extensive experience profiling and debugging application stacks
- Extensive experience designing, building, and maintaining complicated, interdependent, and distributed systems
- Experience with system configuration management tools (Cfengine, Salt, Puppet, Ansible, etc.)
- Experience in an academic research computing (HPC) background
- A compulsion to perform root cause analysis
- Reliable and predictable availability

Atividade prática

Seção "Preparação" (5 minutos)

1. Preparar ambiente para acompanhar uma sessão de profiling com o professor.

KCachegrind



Insper

Demonstração

Atividade prática

Profiling na prática

1. Usar o KCachegrind para analisar nossa tentativa de otimização
2. Fazer novas otimizações e medir seu desempenho

Fechamento

Pontos importantes:

- Entrada/Saída custa caro.
- Implementações diferentes do mesmo algoritmo podem ter desempenho diferente
- Detalhes finos só são visíveis com ferramentas de profiling

Insper

www.insper.edu.br