

Universidade Federal do ABC
MCTA026-13 - Sistemas Operacionais
2019.Q1

Lista de Exercícios 8

Prof. Emílio Francesquini

24 de abril de 2019

Lista de termos cuja definição você **deve** saber:

- Concorrência e Paralelismo
- Thread, single-thread, multi-thread
- Core, multicore
- Threads de usuário vs. threads do kernel
- Modelos de multithreading

Exercícios

1. Que recursos são usados quando um thread é criado? Como eles diferem daqueles usados quando um processo é criado?
2. Quais são as duas diferenças entre threads de usuário e de kernel? Em que circunstâncias um tipo é melhor do que o outro?
3. Dê dois exemplos onde um programa multithreaded não tem um desempenho superior a um programa sequencial.
4. Qual dos seguintes componentes do estado de um programa são compartilhados entre threads em um programa multithreaded?
 - (a) Valores de registradores
 - (b) Memória no heap
 - (c) Variáveis globais
 - (d) Memória na pilha

5. Discutimos durante as aulas que o Google Chrome abre cada uma de suas abas em um processo separado. Os benefícios desta prática teriam sido alcançados caso o browser fizesse uso de um thread (e não um processo) por aba?
6. Considere um sistema multicore e um programa multithreaded escrito baseado no modelo muitos-para-muitos. Suponha que o número de threads em nível de usuário seja maior do que o número de processadores (cores) no sistema. Discuta as implicações no desempenho do sistema como um todo nos seguintes cenários:
 - (a) O número de threads do kernel alocados ao programa é menor que o número de cores.
 - (b) O número de threads do kernel alocados ao programa é igual ao número de cores.
 - (c) O número de threads do kernel alocados ao programa é maior que o número de cores contudo é menor que o número de threads de usuário.
7. Considere o seguinte trecho de código:

```
pid_t pid;

pid = fork();
if (pid == 0) { /* child process */
    fork();
    thread_create( . . . );
}
fork();
```

- (a) Quantos processos únicos são criados?
 - (b) Quantos threads únicos são criados?
8. É possível obter em um sistema concorrência e não paralelismo? Explique.
9. É possível obter em um sistema paralelismo e não concorrência? Explique.