



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CAMPUS ARARANGUÁ
Sistemas Operacionais
Prof. Roberto Rodrigues Filho

Lista de Exercícios 1 – 2023/2

Esta atividade consiste em responder 6 questões. Faça um arquivo para escrever as respostas das questões. Para cada questão, escreva códigos em Python para demonstrar e embasar sua resposta. No final, transforme o arquivo que contenha as respostas de cada questão em um arquivo PDF e juntamente com os códigos produzidos crie um arquivo .zip com todos os arquivos produzidos. Submeta o arquivo .zip final na atividade do Moodle até o dia 06/10/23.

Importante:

- ☐ Cuidado com plágio nas respostas.
- ☐ A resolução da lista é *individual*.
- ☐ Para submissão, agrupe todos os códigos (os arquivos .py), juntamente com o arquivo PDF com as respostas das questões em um arquivo .zip para enviar no Moodle.

- 1) Escreva sua versão do *bash* usando *exec* e *fork* em Python e escreva uma explicação de como o seu programa funciona.
- 2) Escreva um programa em Python que tenha uma variável global *A* com qualquer valor. A partir desse processo, crie um processo filho (usando *fork*). No processo pai, altere o valor da variável *A* e imprima na tela o valor da variável antes e depois de ela ser alterada. No processo filho, faça a mesma coisa, altere o valor da variável *A* e imprima o valor antes e depois da variável ser alterada. Descreva o que aconteceu. Qual o valor que a variável assumiu antes e depois no processo pai e no processo filho? Escreva sua explicação do porquê as variáveis assumiram esses valores (use o conceito de isolamento entre os processos).
- 3) Escreva o mesmo programa da questão anterior (questão 2) usando a biblioteca *threading* ao invés de usar processos (*fork*). Explique o que aconteceu com o valor da variável no primeiro *thread* e no segundo *thread* antes e depois de alterar o valor da variável. Explique qual a diferença que você notou ao usar *threads* e processos e explique por que houve essas diferenças.
- 4) Escreva um programa *monothread* (ou seja, que possua somente um único *thread*) que faça a leitura de um arquivo e procura uma determinada palavra em um arquivo texto grande. No final, o programa deve informar o número de vezes que a palavra aparece no documento. Vocês podem criar o arquivo texto usando alguma página de artigo da Wikipedia (<https://pt.wikipedia.org/>). Explique o funcionamento do seu código.
- 5) Transforme o programa *monothread* anterior em um programa *multithread*. O programa *multithread* deverá dividir a busca da palavra em diferentes sessões do arquivo para que elas ocorram em diferentes *threads* (use três *threads* ou mais). Explique o funcionamento de seu código.
- 6) Adicione a biblioteca *time* em seus programas anteriores (questões 4 e 5) e mostre qual código acaba sendo mais rápido, *monothread* ou *multithread*? Dê uma explicação do porquê.