



Primeira Avaliação

ALUNO				MATRÍCULA	
DISCIPLINA	Sistemas Operacionais			DATA DA PROVA	05/04/2022
PROFESSOR	Rafael Oliveira Vasconcelos			TIPO DE PROVA	Primeira Avaliação
TURMA		CÓDIGO DA TURMA	COMP0472	NOTA	

ATENÇÃO:

- Será atribuída nota zero ao aluno que devolver sua prova em branco.
- Ao aluno flagrado **utilizando meios ilícitos ou não autorizado pelo professor para responder a avaliação** será atribuída nota zero e, mediante representação do professor, responderá a Procedimento Administrativo Disciplinar, com base no Código de Ética.

1. (2,0) Sabemos que com o paralelismo físico é possível executar tarefas em paralelo no computador, fazendo com que as tarefas sejam concluídas mais rapidamente do que se fossem executadas sequencialmente. Considere que 3 tarefas (processos ou threads, por exemplo) sejam iniciadas no mesmo instante de tempo, cada uma precisa de 15 minutos de tempo de CPU e que cada uma tenha um tempo de espera por E/S de 75%.

Explique quanto tempo levará para que as tarefas sejam concluídas caso sejam executadas sequencialmente e caso sejam executadas paralelamente.

2. (1,5) Considere as diferenças entre threads de núcleo e de usuário para responder o problema do seguinte cenário.

Um servidor foi implementado utilizando múltiplos threads onde os threads fazem leitura de arquivos. A chamada ao método *read* para a leitura do arquivo é bloqueante, ou seja, o thread é bloqueado até que a operação de leitura seja finalizada.

Explique o que aconteceria com este servidor caso os threads fossem implementados no espaço do usuário e caso fossem implementados no espaço do núcleo.

3. (1,5) Considerando um semáforo implementado pelo núcleo que é compartilhado apenas entre 2 threads de um mesmo processo, explique se seria possível haver sincronização entre tais threads caso os threads fossem implementados no núcleo ou no espaço de usuário.
4. (3,0) Considerando os códigos abaixo para tratamento de concorrência, explique se a solução está correta ou não. Caso não esteja, faça as alterações necessárias.

```
1 public class DadoSincronizado {
2
3     private int valor;
4
5     public synchronized int getValor() {
6         return valor;
7     }
8
9     public synchronized void setValue(final int valor) {
10        this.valor = valor;
11    }
12
13 }
```



Primeira Avaliação

```
1 public class Prova {
2     public static void main(final String[] args) throws Exception {
3         final DadoSincronizado dado = new DadoSincronizado();
4
5         for (int i = 0; i < 1000; i++) {
6             final Thread thread = new Thread(new Runnable() {
7                 @Override
8                 public void run() {
9                     final int valor = dado.getValor();
10                    dado.setValue(valor + 1);
11                }
12            });
13            thread.start();
14        }
15    }
16 }
17 }
```