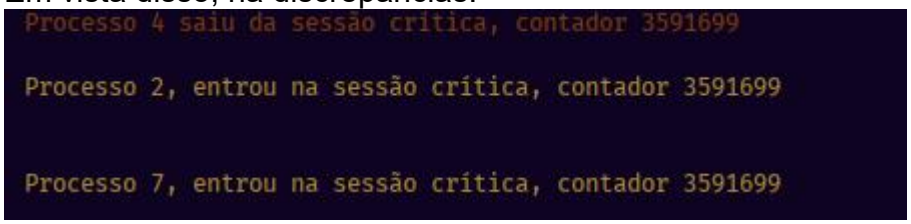
Relatório

A presente atividade visa resolver uma consequência possível da programação concorrente, a saber, a questão do acesso, por processos diferentes, à memória compartilhada um do outro, chamada sessão crítica.

Isso, por sua vez, pode acarretar incongruências nos resultados esperados, pois, ao mesmo tempo em que uma thread escreve em um local da memória, outra lê este local, buscando,muitas vezes, o dado desatualizado.

Para exemplificar, abaixo, está um resultado da atualização de valor de um contador, no entanto, nada é feito para assegurar uma condição de corrida coerente.

Em vista disso, há discrepâncias:



Ou seja, ambos acessaram a sessão crítica ao mesmo tempo.Desse modo, a saída pode ser imprevisível, gerando impactos negativos nos resultados.

Enfim, uma das formas de correção para isso é utilizar um semáforo, ou seja, uma variável capaz de informar se a sessão crítica está sendo utilizada por um processo ou não.Desse modo, apenas quando estiver livre, outro processo poderá utilizá-la.Essa correção,portanto, é denominada exclusão múltipla.

```python
    def run(self) -> None:
        global counter, sem

        while True:
            sem.acquire()  # lock the resource for the current thread (Wait)
            print(Fore.YELLOW + f"Processo {self.process}, entrou na sessão crítica, contador {counter}")
            counter += 1
            print(Fore.BLUE + f"Processo {self.process} saiu da sessão crítica, contador {counter}")
            sem.release()  # unlock (Up)
            sleep(1)       # wait 1s

if __name__ == '__main__':
    counter: int = 0
    sem: Semaphore = Semaphore()
    process = [Process(num) for num in range(10)]  # create 10 threads
    [proc_instace.start() for proc_instace in process]  # initialize the 10 threads
```

Do ponto de vista prático, é criado uma instância da classe semáforo do módulo thread.Esta classe possui o método acquire() que será responsável por impedir o acesso de outras threads àquele local, enquanto

não ser chamado o método release() que destrava e disponibiliza a sessão crítica.