

Disciplina: Sistemas Operacionais I

Exercício 4.

Baseando se nos slides da Aula 12 e 13e no GitHub do Professor.

1. Elabore um programa ilustrando o uso da estrita alternância

A. Explique o código fonte utilizado.

#Estrita

Alternância

```
from threading import Thread
import time
global turn
def regiaoCritica():
    time.sleep(1)
def processamentoA(times, delay):
    global turn
    for x in range(times):
        print ("Secao de Entrada A - ",x+1)
        while (turn != 0):
            continue
        print ("Regiao Critica A")
        regiaoCritica()
        print ("Secao de Saida A")
        turn = 1
        print ("Regiao nao critica A\n")
        time.sleep(delay)
def processamentoB(times, delay):
    global turn
    for x in range(times):
        print ("Secao de Entrada B - ",x+1)
        while (turn != 1):
            continue
        print ("Regiao Critica B")
        regiaoCritica()
        print ("Secao de Saida B")
        turn = 0
        print ("Regiao nao critica B\n")
        time.sleep(delay)
print ("Exemplo de Estrita Aternancia")
execTimes = 10
turn = 0
#no processamento você pode passar quantas vezes que a exec e
#qual o tempo de delay para simular o efeito comboi
tA = Thread(target=processamentoA, args=(execTimes,1,))
```

```
tA.start()  
tB = Thread(target=processamentoB, args=(execTimes,5,))  
tB.start()
```

B. Descreva os resultados obtidos.

```
C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\alternancia>python
alternancia.py
Exemplo de Estrita Alternancia
Secao de Entrada A - 1
Secao de Entrada B - 1
Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A
Regiao Critica B

Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Secao de Entrada A - 2

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 3
Secao de Entrada B - 2
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Regiao Critica A

Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 4
Secao de Entrada B - 3
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Regiao Critica A

Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 5
Secao de Entrada B - 4
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 6
Secao de Entrada B - 5
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A
```

```

Secao de Entrada A - 6
Secao de Entrada B - 5
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 7
Secao de Entrada B - 6
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 8
Secao de Entrada B - 7
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 9
Secao de Entrada B - 8
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 10
Secao de Entrada B - 9
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada B - 10
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\alternancia>

```

2. Elabore um programa ilustrando o uso da Solução de Peterson.

A. Explique o código fonte utilizado.

```

#Solucao
Peterson

from threading import Thread
import time
global turn, i, j, flag
def regiaoCritica():
    time.sleep(1)
def processamentoA(times, delay):
    global turn, i, j, flag
    for x in range(times):
        print ("Secao de Entrada A - ",x+1)

```

```

        flag[i] = True
        turn = j
        while (flag[j] and turn == j):
            continue
        print ("Regiao Critica A")
        regiaoCritica()
        print ("Secao de Saida A")
        flag[i] = False
        print ("Regiao nao critica A\n")
        time.sleep(delay)
def processamentoB(times, delay):
    global turn, i, j, flag
    for x in range(times):
        print ("Secao de Entrada B - ",x+1)
        flag[j] = True
        turn = i
        while (flag[i] and turn == i):
            continue
        print ("Regiao Critica B")
        regiaoCritica()
        print ("Secao de Saida B")
        flag[j] = False
        print ("Regiao nao critica B\n")
        time.sleep(delay)
print ("Exemplo de Solucao de Peterson")
execTimes = 5
turn = 0
i = 0
j = 1
flag = []
flag.append(False)
flag.append(False)
#no processamento você pode passar quantas vezes que a exec e
#qual o tempo de delay para simular o efeito comboi
tA = Thread(target=processamentoA, args=(execTimes,1,))
tA.start()
tB = Thread(target=processamentoB, args=(execTimes,5,))
tB.start()

```

B. Descreva os resultados obtidos.

```

Microsoft Windows [versao 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\peterson>dir
O volume na unidade C não tem nome.
O Número de Série do Volume é B8B3-4BF9

Pasta de C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\peterson

06/04/2021  07:57      <DIR>          .
06/04/2021  07:57      <DIR>          ..
06/04/2021  07:57                1.360 peterson.py
                1 arquivo(s)                1.360 bytes
                2 pasta(s) 18.904.576.000 bytes disponíveis

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\peterson>python
Python 3.7.3 (v3.7.3:ef4ec6ed12, Mar 25 2019, 21:26:53) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> ^Z

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\peterson>python pe
erson.py
Exemplo de Solucao de Peterson
Secao de Entrada A - 1
Secao de Entrada B - 1
Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A
Regiao Critica B

Secao de Entrada A - 2
Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Regiao Critica A

Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 3
Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 4
Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A
Secao de Entrada B - 2

Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Secao de Entrada A - 5

```

```

Secao de Entrada A - 4
Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A
Secao de Entrada B - 2

Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Secao de Entrada A - 5

Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada B - 3
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Secao de Entrada B - 4
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Secao de Entrada B - 5
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\peterson>

```

3. Elabore um programa ilustrando a utilização de semáforo.

A. Explique o código fonte utilizado.

#Semáforo

```

from threading import Thread, Semaphore
import time

s = Semaphore()

def regiaoCritica():
    time.sleep(1)

def processamentoA(times, delay):
    for x in range(times):
        print ("Secao de Entrada A - ", x+1)
        s.acquire()
        print ("Regiao Critica A")
        regiaoCritica()
        print ("Secao de Saida A")
        s.release()
        print ("Regiao nao critica A\n")
        time.sleep(delay)

def processamentoB(times, delay):
    for x in range(times):
        print ("Secao de Entrada B - ", x+1)
        s.acquire()
        print ("Regiao Critica B")
        regiaoCritica()
        print ("Secao de Saida B")
        s.release()
        print ("Regiao nao critica B\n")

```

```
        time.sleep(delay)
print ("Exemplo de Semafaro")
execTimes = 5
#no processamento você pode passar quantas vezes que a exec e
#qual o tempo de delay para simular o efeito comboi
tA = Thread(target=processamentoA, args=(execTimes,1,))
tA.start()
tB = Thread(target=processamentoB, args=(execTimes,5,))
tB.start()
```

B. Descreva os resultados obtidos.


```

Microsoft Windows [versão 6.1.7601]
Copyright (c) 2009 Microsoft Corporation. Todos os direitos reservados.

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\semafaro>dir
O volume na unidade C não tem nome.
O Número de Série do Volume é B8B3-4BF9

Pasta de C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\semafaro

06/04/2021  07:57    <DIR>          .
06/04/2021  07:57    <DIR>          ..
06/04/2021  07:57                1.057 semafaro.py
                1 arquivo(s)                1.057 bytes
                2 pasta(s) 18.904.596.480 bytes disponíveis

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\semafaro>python
Python 3.7.3 (v3.7.3:ef4ec6ed12, Mar 25 2019, 21:26:53) [MSC v.1916 32 bit (Intel)] on win32
Type "help", "copyright", "credits" or "license()" for more information.
>>> ^Z

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\semafaro>python se
mafaro.py
Exemplo de Semafaro
Secao de Entrada A - 1
Secao de Entrada B - 1
Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A
Regiao Critica B

Secao de Entrada A - 2
Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Regiao Critica A

Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 3
Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada A - 4
Regiao Critica A
Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada B - 2
Regiao Critica B
Secao de Entrada A - 5
Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Regiao Critica A

Secao de Entrada B - 2
Regiao Critica B
Secao de Entrada A - 5
Secao de Saida B
Regiao nao critica B
Regiao Critica A

Secao de Saida A
Regiao nao critica A

Secao de Entrada B - 3
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Secao de Entrada B - 4
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

Secao de Entrada B - 5
Regiao Critica B
Secao de Saida B
Regiao nao critica B

C:\Users\User\Downloads\sincronismo-master\sincronismo-master\semafaro>

```

PADRÃO DE ENTREGA: NomeEX4_SO1AouB.pdf

Referencias bibliográficas

<https://github.com/diogobranquinho/sincronismo/blob/master/alternancia/alternancia.py>

<https://github.com/diogobranquinho/sincronismo/blob/master/peterson/peterson.py>

<https://github.com/diogobranquinho/sincronismo/blob/master/semafaro/semafaro.py>