

Sistemas Operativos

Licenciatura em Engenharia Informática

Exercícios de sincronização de processos

Para os seguintes exercícios assuma que um *mutex* tem as instruções *acquire()* e *release()* e que a um *semáforo S* é possível as instruções *wait(S)* e *post(S)*.

- 1) Considerando dois processos P_1 e P_2 , qual o output do seguinte programa?

P_1 :

```
acquire()  
print("A")  
release()
```

P_2 :

```
acquire()  
print("B")  
release()
```

- 2) Considerando os seguintes processos P_1 e P_2 em execução concorrential, qual o output do seguinte programa:

```
S = semaphore(0)
```

P_1 :

```
print("A")  
post(S)
```

P_2 :

```
wait(S)  
print("B")
```

- 3) Considerando os seguintes processos P_1 e P_2 em execução concorrential, qual o output do seguinte programa:

```
S = semaphore(0)  
Q = semaphore(1)
```

P_1 :

```
wait(Q)  
print("H")  
post(S)  
wait(Q)  
print("X")
```

P_2 :

```
wait(S)  
print("T")  
post(Q)
```

- 4) Considerando os seguintes processos, adicione semáforos de modo a que o output do programa seja “R I O Ok Ok Ok”.

P₁:

```
print("R")
print("Ok")
```

P₂:

```
print("I")
print("Ok")
```

P₃:

```
print("O")
print("Ok")
```

- 5) Considerando os seguintes processos, adicione semáforos de modo a satisfazer as seguintes propriedades:

- Imprimir “A” antes de imprimir “F”
- Imprimir “F” antes de imprimir “C”

Não esquecer de indicar os valores iniciais dos semáforos.

P₁:

```
print("A")
print("B")
print("C")
```

P₂:

```
print("E")
print("F")
print("G")
```

- 6) Adicione semáforos de modo a que apenas “ACERO” ou “ACREO” seja impresso. Não se esqueça de indicar os valores iniciais dos semáforos.

P₁:

```
print("C")
print("E")
```

P₂:

```
print("A")
print("R")
print("O")
```

- 7) Considerando os seguintes processos e assumindo que os semáforos SA, SB e SC são inicializados a zero, que strings podem ser impressas?

P₁:

```
repeat
  print("A")
  post(SC)
  wait(SA)
forever
```

P₂:

```
repeat
  print("B")
  post(SC)
  wait(SB)
forever
```

P₃:

```
repeat
  wait(SC)
  wait(SC)
  print("C")
  post(SA)
  post(SB)
forever
```

- 8) Considere os seguintes processos e adicione semáforos de modo a que a string impressa seja "ABABAB...".

P₁:

```
repeat
  print("A")
forever
```

P₂:

```
repeat
  print("B")
forever
```