

## **INF1316 - SISTEMAS OPERACIONAIS - 2022.2 - 3WA**

### **Tarefa 4 - semáforos x troca de mensagens**

Nome: Eric Leão Matrícula: 2110694

Nome: Pedro Machado Peçanha Matrícula: 2110535

resultado com semaforo:

(em um mesmo arquivo)

Produtor produziu O (0)  
Produtor produziu E (1)  
Produtor produziu N (2)  
Produtor produziu U (3)  
Produtor produziu B (4)  
Produtor produziu Q (5)  
Produtor produziu I (6)  
Produtor produziu D (7)  
Produtor produziu F (8)  
Produtor produziu X (9)  
Consumidor consumiu X (0)  
Produtor produziu J (10)  
Produtor produziu W (11)  
Consumidor consumiu W (1)  
Produtor produziu J (12)  
Produtor produziu K (13)  
Consumidor consumiu K (2)  
Produtor produziu F (14)  
Produtor produziu L (15)  
Consumidor consumiu L (3)  
Produtor produziu O (16)  
Produtor produziu A (17)  
Consumidor consumiu A (4)  
Produtor produziu B (18)  
Produtor produziu O (19)  
Consumidor consumiu O (5)  
Produtor produziu U (20)  
Produtor produziu A (21)  
Consumidor consumiu A (6)  
Produtor produziu M (22)  
Produtor produziu E (23)  
Consumidor consumiu E (7)  
Produtor produziu Z (24)  
Produtor produziu Y (25)  
Consumidor consumiu Y (8)  
Produtor produziu H (26)  
Produtor produziu T (27)  
Consumidor consumiu T (9)

Produtor produziu V (28)  
Produtor produziu N (29)  
Consumidor consumiu N (10)  
Produtor produziu C (30)  
Produtor produziu J (31)  
Consumidor consumiu J (11)  
Produtor produziu T (32)  
Produtor produziu R (33)  
Consumidor consumiu R (12)  
Produtor produziu D (34)  
Produtor produziu V (35)  
Consumidor consumiu V (13)  
Produtor produziu H (36)  
Produtor produziu O (37)  
Consumidor consumiu O (14)  
Produtor produziu Y (38)  
Produtor produziu O (39)  
Consumidor consumiu O (15)  
Produtor produziu L (40)  
Produtor produziu H (41)  
Consumidor consumiu H (16)  
Produtor produziu M (42)  
Produtor produziu U (43)  
Consumidor consumiu U (17)  
Produtor produziu T (44)  
Produtor produziu R (45)  
Consumidor consumiu R (18)  
Produtor produziu F (46)  
Produtor produziu J (47)  
Consumidor consumiu J (19)  
Produtor produziu U (48)  
Produtor produziu I (49)  
Consumidor consumiu I (20)  
Produtor produziu X (50)  
Produtor produziu Q (51)  
Consumidor consumiu Q (21)  
Produtor produziu K (52)  
Produtor produziu L (53)  
Consumidor consumiu L (22)  
Produtor produziu U (54)  
Consumidor consumiu U (23)  
Produtor produziu K (55)  
Consumidor consumiu K (24)  
Produtor produziu J (56)  
Consumidor consumiu J (25)  
Produtor produziu B (57)  
Consumidor consumiu B (26)  
Produtor produziu F (58)

Consumidor consumiu F (27)  
Produtor produziu H (59)  
Consumidor consumiu H (28)  
Produtor produziu R (60)  
Consumidor consumiu R (29)  
Produtor produziu J (61)  
Consumidor consumiu J (30)  
Produtor produziu Q (62)  
Consumidor consumiu Q (31)  
Produtor produziu K (63)  
Consumidor consumiu K (32)  
Produtor produziu A (64)  
Consumidor consumiu A (33)  
Produtor produziu W (65)  
Consumidor consumiu W (34)  
Produtor produziu F (66)  
Consumidor consumiu F (35)  
Produtor produziu J (67)  
Consumidor consumiu J (36)  
Produtor produziu K (68)  
Consumidor consumiu K (37)  
Produtor produziu F (69)  
Consumidor consumiu F (38)  
Produtor produziu Y (70)  
Consumidor consumiu Y (39)  
Produtor produziu V (71)  
Consumidor consumiu V (40)  
Produtor produziu M (72)  
Consumidor consumiu M (41)  
Produtor produziu K (73)  
Consumidor consumiu K (42)  
Produtor produziu R (74)  
Consumidor consumiu R (43)  
Produtor produziu H (75)  
Consumidor consumiu H (44)  
Produtor produziu E (76)  
Consumidor consumiu E (45)  
Produtor produziu W (77)  
Consumidor consumiu W (46)  
Produtor produziu R (78)  
Consumidor consumiu R (47)  
Produtor produziu A (79)  
Consumidor consumiu A (48)  
Produtor produziu H (80)  
Consumidor consumiu H (49)  
Produtor produziu O (81)  
Consumidor consumiu O (50)  
Produtor produziu Q (82)

Consumidor consumiu Q (51)  
Produtor produziu T (83)  
Consumidor consumiu T (52)  
Produtor produziu A (84)  
Consumidor consumiu A (53)  
Produtor produziu K (85)  
Consumidor consumiu K (54)  
Produtor produziu D (86)  
Consumidor consumiu D (55)  
Produtor produziu L (87)  
Consumidor consumiu L (56)  
Produtor produziu O (88)  
Consumidor consumiu O (57)  
Produtor produziu K (89)  
Consumidor consumiu K (58)  
Produtor produziu S (90)  
Consumidor consumiu S (59)  
Produtor produziu F (91)  
Consumidor consumiu F (60)  
Produtor produziu T (92)  
Consumidor consumiu T (61)  
Produtor produziu L (93)  
Consumidor consumiu L (62)  
Produtor produziu P (94)  
Consumidor consumiu P (63)  
Produtor produziu T (95)  
Consumidor consumiu T (64)  
Produtor produziu J (96)  
Consumidor consumiu J (65)  
Produtor produziu X (97)  
Consumidor consumiu X (66)  
Produtor produziu D (98)  
Consumidor consumiu D (67)  
Produtor produziu T (99)  
Consumidor consumiu T (68)  
Produtor produziu C (100)  
Consumidor consumiu C (69)  
Produtor produziu B (101)  
Consumidor consumiu B (70)  
Produtor produziu Q (102)  
Consumidor consumiu Q (71)  
Produtor produziu R (103)  
Consumidor consumiu R (72)  
Produtor produziu N (104)  
Consumidor consumiu N (73)  
Produtor produziu H (105)  
Consumidor consumiu H (74)  
Produtor produziu Y (106)

Consumidor consumiu Y (75)  
Produtor produziu R (107)  
Consumidor consumiu R (76)  
Produtor produziu F (108)  
Consumidor consumiu F (77)  
Produtor produziu R (109)  
Consumidor consumiu R (78)  
Produtor produziu R (110)  
Consumidor consumiu R (79)  
Produtor produziu O (111)  
Consumidor consumiu O (80)  
Produtor produziu G (112)  
Consumidor consumiu G (81)  
Produtor produziu H (113)  
Consumidor consumiu H (82)  
Produtor produziu I (114)  
Consumidor consumiu I (83)  
Produtor produziu I (115)  
Consumidor consumiu I (84)  
Produtor produziu U (116)  
Consumidor consumiu U (85)  
Produtor produziu L (117)  
Consumidor consumiu L (86)  
Produtor produziu V (118)  
Consumidor consumiu V (87)  
Produtor produziu K (119)  
Consumidor consumiu K (88)  
Produtor produziu Y (120)  
Consumidor consumiu Y (89)  
Produtor produziu O (121)  
Consumidor consumiu O (90)  
Produtor produziu P (122)  
Consumidor consumiu P (91)  
Produtor produziu R (123)  
Consumidor consumiu R (92)  
Produtor produziu B (124)  
Consumidor consumiu B (93)  
Produtor produziu G (125)  
Consumidor consumiu G (94)  
Produtor produziu L (126)  
Consumidor consumiu L (95)  
Produtor produziu K (127)  
Consumidor consumiu K (96)  
Consumidor consumiu K (97)  
Consumidor consumiu X (98)  
Consumidor consumiu U (99)  
Consumidor consumiu F (100)  
Consumidor consumiu T (101)

Consumidor consumiu M (102)  
Consumidor consumiu L (103)  
Consumidor consumiu Y (104)  
Consumidor consumiu H (105)  
Consumidor consumiu D (106)  
Consumidor consumiu T (107)  
Consumidor consumiu C (108)  
Consumidor consumiu V (109)  
Consumidor consumiu H (110)  
Consumidor consumiu Z (111)  
Consumidor consumiu M (112)  
Consumidor consumiu U (113)  
Consumidor consumiu B (114)  
Consumidor consumiu O (115)  
Consumidor consumiu F (116)  
Consumidor consumiu J (117)  
Consumidor consumiu J (118)  
Consumidor consumiu F (119)  
Consumidor consumiu D (120)  
Consumidor consumiu I (121)  
Consumidor consumiu Q (122)  
Consumidor consumiu B (123)  
Consumidor consumiu U (124)  
Consumidor consumiu N (125)  
Consumidor consumiu E (126)  
Consumidor consumiu O (127)  
Main: Programa coompletado. Saindo.

(em arquivos diferentes)

```
ericl@ericl:~/Desktop$ ./consumidorTrab4_2
```

Consumidor consumiu K (0)  
Consumidor consumiu E (1)  
Consumidor consumiu J (2)  
Consumidor consumiu E (3)  
Consumidor consumiu M (4)  
Consumidor consumiu A (5)  
Consumidor consumiu Q (6)  
Consumidor consumiu I (7)  
Consumidor consumiu S (8)  
Consumidor consumiu U (9)  
Consumidor consumiu R (10)  
Consumidor consumiu D (11)  
Consumidor consumiu U (12)  
Consumidor consumiu E (13)  
Consumidor consumiu R (14)  
Consumidor consumiu Q (15)

Consumidor consumiu X (16)  
Consumidor consumiu K (17)  
Consumidor consumiu V (18)  
Consumidor consumiu U (19)  
Consumidor consumiu I (20)  
Consumidor consumiu S (21)  
Consumidor consumiu C (22)  
Consumidor consumiu Z (23)  
Consumidor consumiu U (24)  
Consumidor consumiu S (25)  
Consumidor consumiu L (26)  
Consumidor consumiu K (27)  
Consumidor consumiu Q (28)  
Consumidor consumiu C (29)  
Consumidor consumiu N (30)  
Consumidor consumiu A (31)  
Consumidor consumiu G (32)  
Consumidor consumiu Y (33)  
Consumidor consumiu G (34)  
Consumidor consumiu U (35)  
Consumidor consumiu Z (36)  
Consumidor consumiu Y (37)  
Consumidor consumiu D (38)  
Consumidor consumiu R (39)  
Consumidor consumiu S (40)  
Consumidor consumiu U (41)  
Consumidor consumiu X (42)  
Consumidor consumiu P (43)  
Consumidor consumiu B (44)  
Consumidor consumiu Q (45)  
Consumidor consumiu F (46)  
Consumidor consumiu Y (47)  
Consumidor consumiu A (48)  
Consumidor consumiu C (49)  
Consumidor consumiu V (50)  
Consumidor consumiu I (51)  
Consumidor consumiu X (52)  
Consumidor consumiu X (53)  
Consumidor consumiu H (54)  
Consumidor consumiu R (55)  
Consumidor consumiu R (56)  
Consumidor consumiu U (57)  
Consumidor consumiu D (58)  
Consumidor consumiu J (59)  
Consumidor consumiu Y (60)  
Consumidor consumiu R (61)  
Consumidor consumiu K (62)  
Consumidor consumiu E (63)

Consumidor consumiu R (64)  
Consumidor consumiu S (65)  
Consumidor consumiu B (66)  
Consumidor consumiu Q (67)  
Consumidor consumiu R (68)  
Consumidor consumiu E (69)  
Consumidor consumiu K (70)  
Consumidor consumiu L (71)  
Consumidor consumiu A (72)  
Consumidor consumiu J (73)  
Consumidor consumiu A (74)  
Consumidor consumiu B (75)  
Consumidor consumiu Z (76)  
Consumidor consumiu I (77)  
Consumidor consumiu C (78)  
Consumidor consumiu Z (79)  
Consumidor consumiu K (80)  
Consumidor consumiu Z (81)  
Consumidor consumiu J (82)  
Consumidor consumiu J (83)  
Consumidor consumiu Y (84)  
Consumidor consumiu T (85)  
Consumidor consumiu C (86)  
Consumidor consumiu Q (87)  
Consumidor consumiu P (88)  
Consumidor consumiu G (89)  
Consumidor consumiu Z (90)  
Consumidor consumiu O (91)  
Consumidor consumiu Z (92)  
Consumidor consumiu L (93)  
Consumidor consumiu S (94)  
Consumidor consumiu Q (95)  
Consumidor consumiu G (96)  
Consumidor consumiu V (97)  
Consumidor consumiu J (98)  
Consumidor consumiu X (99)  
Consumidor consumiu Z (100)  
Consumidor consumiu T (101)  
Consumidor consumiu K (102)  
Consumidor consumiu A (103)  
Consumidor consumiu C (104)  
Consumidor consumiu N (105)  
Consumidor consumiu D (106)  
Consumidor consumiu P (107)  
Consumidor consumiu W (108)  
Consumidor consumiu O (109)  
Consumidor consumiu M (110)  
Consumidor consumiu P (111)



Consumidor consumiu Z (112)  
Consumidor consumiu O (113)  
Consumidor consumiu G (114)  
Consumidor consumiu V (115)  
Consumidor consumiu W (116)  
Consumidor consumiu X (117)  
Consumidor consumiu E (118)  
Consumidor consumiu R (119)  
Consumidor consumiu T (120)  
Consumidor consumiu U (121)  
Consumidor consumiu N (122)  
Consumidor consumiu N (123)  
Consumidor consumiu Y (124)  
Consumidor consumiu L (125)  
Consumidor consumiu J (126)  
Consumidor consumiu E (127)  
Main: Programa completado. Saindo.

erici@erici:~/Desktop\$ ./produtorTrab4\_2

Produtor produziu E (0)  
Produtor produziu J (1)  
Produtor produziu L (2)  
Produtor produziu Y (3)  
Produtor produziu N (4)  
Produtor produziu N (5)  
Produtor produziu U (6)  
Produtor produziu T (7)  
Produtor produziu R (8)  
Produtor produziu E (9)  
Produtor produziu X (10)  
Produtor produziu W (11)  
Produtor produziu V (12)  
Produtor produziu G (13)  
Produtor produziu O (14)  
Produtor produziu Z (15)  
Produtor produziu P (16)  
Produtor produziu M (17)  
Produtor produziu O (18)  
Produtor produziu W (19)  
Produtor produziu P (20)  
Produtor produziu D (21)  
Produtor produziu K (22)  
Produtor produziu E (23)  
Produtor produziu J (24)  
Produtor produziu E (25)  
Produtor produziu M (26)  
Produtor produziu A (27)

Produtor produziu Q (28)  
Produtor produziu I (29)  
Produtor produziu S (30)  
Produtor produziu U (31)  
Produtor produziu R (32)  
Produtor produziu D (33)  
Produtor produziu U (34)  
Produtor produziu E (35)  
Produtor produziu R (36)  
Produtor produziu Q (37)  
Produtor produziu X (38)  
Produtor produziu K (39)  
Produtor produziu V (40)  
Produtor produziu U (41)  
Produtor produziu I (42)  
Produtor produziu S (43)  
Produtor produziu C (44)  
Produtor produziu Z (45)  
Produtor produziu U (46)  
Produtor produziu S (47)  
Produtor produziu L (48)  
Produtor produziu K (49)  
Produtor produziu Q (50)  
Produtor produziu C (51)  
Produtor produziu N (52)  
Produtor produziu A (53)  
Produtor produziu G (54)  
Produtor produziu Y (55)  
Produtor produziu G (56)  
Produtor produziu U (57)  
Produtor produziu Z (58)  
Produtor produziu Y (59)  
Produtor produziu D (60)  
Produtor produziu R (61)  
Produtor produziu S (62)  
Produtor produziu U (63)  
Produtor produziu X (64)  
Produtor produziu P (65)  
Produtor produziu B (66)  
Produtor produziu Q (67)  
Produtor produziu F (68)  
Produtor produziu Y (69)  
Produtor produziu A (70)  
Produtor produziu C (71)  
Produtor produziu V (72)  
Produtor produziu I (73)  
Produtor produziu X (74)  
Produtor produziu X (75)

Produtor produziu H (76)  
Produtor produziu R (77)  
Produtor produziu R (78)  
Produtor produziu U (79)  
Produtor produziu D (80)  
Produtor produziu J (81)  
Produtor produziu Y (82)  
Produtor produziu R (83)  
Produtor produziu K (84)  
Produtor produziu E (85)  
Produtor produziu R (86)  
Produtor produziu S (87)  
Produtor produziu B (88)  
Produtor produziu Q (89)  
Produtor produziu R (90)  
Produtor produziu E (91)  
Produtor produziu K (92)  
Produtor produziu L (93)  
Produtor produziu A (94)  
Produtor produziu J (95)  
Produtor produziu A (96)  
Produtor produziu B (97)  
Produtor produziu Z (98)  
Produtor produziu I (99)  
Produtor produziu C (100)  
Produtor produziu Z (101)  
Produtor produziu K (102)  
Produtor produziu Z (103)  
Produtor produziu J (104)  
Produtor produziu J (105)  
Produtor produziu Y (106)  
Produtor produziu T (107)  
Produtor produziu C (108)  
Produtor produziu Q (109)  
Produtor produziu P (110)  
Produtor produziu G (111)  
Produtor produziu Z (112)  
Produtor produziu O (113)  
Produtor produziu Z (114)  
Produtor produziu L (115)  
Produtor produziu S (116)  
Produtor produziu Q (117)  
Produtor produziu G (118)  
Produtor produziu V (119)  
Produtor produziu J (120)  
Produtor produziu X (121)  
Produtor produziu Z (122)  
Produtor produziu T (123)

Produtor produziu K (124)  
Produtor produziu A (125)  
Produtor produziu C (126)  
Produtor produziu N (127)  
Main: Programa completado. Saindo.

Resultado com mensagem:

produtor.c =

gcc -Wall -o produtor produtor.c -lrt

./produtor

Valor enviado T

Valor enviado A

Valor enviado N

Valor enviado T

Valor enviado R

Valor enviado W

Valor enviado Q

Valor enviado I

Valor enviado S

Valor enviado A

Valor enviado R

Valor enviado W

Valor enviado W

Valor enviado W

Valor enviado R

Valor enviado M

Valor enviado C

Valor enviado D

Valor enviado T

Valor enviado G

Valor enviado V

Valor enviado W

Valor enviado I

Valor enviado H

Valor enviado G

Valor enviado F

Valor enviado I

Valor enviado B

Valor enviado Q

Valor enviado X

Valor enviado E

Valor enviado L

Valor enviado X  
Valor enviado R  
Valor enviado F  
Valor enviado R  
Valor enviado P  
Valor enviado X  
Valor enviado Z  
Valor enviado H  
Valor enviado X  
Valor enviado Q  
Valor enviado D  
Valor enviado V  
Valor enviado O  
Valor enviado X  
Valor enviado J  
Valor enviado Q  
Valor enviado A  
Valor enviado F  
Valor enviado Y  
Valor enviado W  
Valor enviado B  
Valor enviado I  
Valor enviado D  
Valor enviado J  
Valor enviado O  
Valor enviado N  
Valor enviado K  
Valor enviado E  
Valor enviado M  
Valor enviado Q  
Valor enviado R  
Valor enviado L  
Valor enviado J  
Valor enviado W  
Valor enviado C  
Valor enviado Y  
Valor enviado W  
Valor enviado D  
Valor enviado H  
Valor enviado V  
Valor enviado W  
Valor enviado N  
Valor enviado T  
Valor enviado K  
Valor enviado K  
Valor enviado C  
Valor enviado D  
Valor enviado M

Valor enviado H  
Valor enviado D  
Valor enviado K  
Valor enviado K  
Valor enviado M  
Valor enviado N  
Valor enviado T  
Valor enviado C  
Valor enviado C  
Valor enviado F  
Valor enviado G  
Valor enviado Q  
Valor enviado X  
Valor enviado X  
Valor enviado C  
Valor enviado G  
Valor enviado W  
Valor enviado G  
Valor enviado G  
Valor enviado U  
Valor enviado K  
Valor enviado O  
Valor enviado P  
Valor enviado I  
Valor enviado D  
Valor enviado I  
Valor enviado S  
Valor enviado N  
Valor enviado N  
Valor enviado X  
Valor enviado B  
Valor enviado W  
Valor enviado B  
Valor enviado M  
Valor enviado H  
Valor enviado N  
Valor enviado B  
Valor enviado C  
Valor enviado P  
Valor enviado E  
Valor enviado I  
Valor enviado X  
Valor enviado W  
Valor enviado F  
Valor enviado W  
Valor enviado Y  
Valor enviado O  
Valor enviado U

```
consumidor.c =  
~/SOTrab42$ gcc -Wall -o consumidor consumidor.c -lrt  
~/SOTrab42$ ./consumidor  
Valor recibio T  
Valor recibio A  
Valor recibio N  
Valor recibio T  
Valor recibio R  
Valor recibio W  
Valor recibio Q  
Valor recibio I  
Valor recibio S  
Valor recibio A  
Valor recibio R  
Valor recibio W  
Valor recibio W  
Valor recibio W  
Valor recibio R  
Valor recibio M  
Valor recibio C  
Valor recibio D  
Valor recibio T  
Valor recibio G  
Valor recibio V  
Valor recibio W  
Valor recibio I  
Valor recibio H  
Valor recibio G  
Valor recibio F  
Valor recibio I  
Valor recibio B  
Valor recibio Q  
Valor recibio X  
Valor recibio E  
Valor recibio L  
Valor recibio X  
Valor recibio R  
Valor recibio F  
Valor recibio R  
Valor recibio P  
Valor recibio X  
Valor recibio Z  
Valor recibio H  
Valor recibio X  
Valor recibio Q  
Valor recibio D
```

Valor recibio V  
Valor recibio O  
Valor recibio X  
Valor recibio J  
Valor recibio Q  
Valor recibio A  
Valor recibio F  
Valor recibio Y  
Valor recibio W  
Valor recibio B  
Valor recibio I  
Valor recibio D  
Valor recibio J  
Valor recibio O  
Valor recibio N  
Valor recibio K  
Valor recibio E  
Valor recibio M  
Valor recibio Q  
Valor recibio R  
Valor recibio L  
Valor recibio J  
Valor recibio W  
Valor recibio C  
Valor recibio Y  
Valor recibio W  
Valor recibio D  
Valor recibio H  
Valor recibio V  
Valor recibio W  
Valor recibio N  
Valor recibio T  
Valor recibio K  
Valor recibio K  
Valor recibio C  
Valor recibio D  
Valor recibio M  
Valor recibio H  
Valor recibio D  
Valor recibio K  
Valor recibio K  
Valor recibio M  
Valor recibio N  
Valor recibio T  
Valor recibio C  
Valor recibio C  
Valor recibio F  
Valor recibio G



Valor recebido Q  
Valor recebido X  
Valor recebido X  
Valor recebido C  
Valor recebido G  
Valor recebido W  
Valor recebido G  
Valor recebido G  
Valor recebido U  
Valor recebido K  
Valor recebido O  
Valor recebido P  
Valor recebido I  
Valor recebido D  
Valor recebido I  
Valor recebido S  
Valor recebido N  
Valor recebido N  
Valor recebido X  
Valor recebido B  
Valor recebido W  
Valor recebido B  
Valor recebido M  
Valor recebido H  
Valor recebido N  
Valor recebido B  
Valor recebido C  
Valor recebido P  
Valor recebido E  
Valor recebido I  
Valor recebido X  
Valor recebido W  
Valor recebido F  
Valor recebido W  
Valor recebido Y  
Valor recebido O  
Valor recebido U

Análise:

Utilizando a fila de mensagens é possível fazer envio e recepção de caracteres de forma ordenada. Para tal, fizemos 2 arquivos, um consumidor e um produtor. Primeiro, no consumidor, criamos a fila de mensagens e setamos seus atributos. Fizemos a fila receber no máximo 32 inteiros (que será um número entre 65 e 91), que representarão um caractere maiúsculo de "A" à "Z". Após isso abrimos (ou criamos) uma fila com permissões 0666 e printamos erro, caso algum ocorra. Após isso fizemos um loop de 128, como foi pedido para receber todas as mensagens. Aqui é importante informar que é necessário rodar o consumidor antes do produtor, visto que ele cria a fila. Para o produtor, fazemos o mesmo

que para o consumidor, porém, ao invés de recebermos um valor com “mq\_receive”, nós enviamos uma mensagem com “mq\_send”.

Já para os semáforos, não é possível fazer a produção e o consumo de forma ordenada. Para isso, primeiro nós solicitamos uma área para armazenar 32 caracteres, e alguns semáforos, que seja compartilhada entre os processos. Assim, implementamos uma pilha, onde o último valor produzido sempre será o próximo valor a ser consumido. Os semáforos são utilizados para 2 coisas. A primeira é para a exclusão mútua, impedindo que os processos trabalhem em uma área que possa ocorrer conflito. A segunda é para indicar quando o buffer está vazio e quando o buffer está cheio, para impedir o produtor e o consumidor de produzirem e consumirem respectivamente.

Codigos:

SOTrab4\_1.c:

```
// Nome: Eric Leão Matrícula: 2110694
// Nome: Pedro Machado Peçanha Matrícula: 2110535

#include <fcntl.h>
#include <pthread.h>
#include <semaphore.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/shm.h>
#include <sys/stat.h>
#include <sys/wait.h>
#include <unistd.h>

#define NUM_RODADAS 128
#define BUFFER 32

void produtor();
void consumidor();
char deposita();
char retira();

int main(void) {
    int segmento1, segmento2;
    sem_t *mutex;
    sem_t *item;
    sem_t *vaga;
    char *buffer;
    int *count;

    segmento1 = shmget(IPC_PRIVATE, BUFFER * sizeof(char),
                      IPC_CREAT | IPC_EXCL | S_IRUSR | S_IWUSR);
    segmento2 = shmget(IPC_PRIVATE, sizeof(int),
```

```

IPC_CREAT | IPC_EXCL | S_IRUSR | S_IWUSR);
mutex = sem_open("mutex", O_CREAT, 0666, 0);
item = sem_open("item", O_CREAT, 0666, 0);
vaga = sem_open("vaga", O_CREAT, 0666, 0);
buffer = (char *)shmat(segmento1, 0, 0);
count = (int *)shmat(segmento2, 0, 0);
*count = 0;
sem_init(mutex, 1, 1);
sem_init(item, 1, 0);
sem_init(vaga, 1, BUFFER);
srand(time(NULL));
pid_t pid1, pid2;
int status;
if ((pid2 = fork()) < 0) {
    printf("Erro\n");
    exit(-1);
}
if (pid2 == 0) {
    char aux;
    for (int c = 0; c < NUM_RODADAS; c++) {
        sem_wait(vaga);
        sem_wait(mutex);
        aux = (rand() % (26)) + 65;
        buffer[*count] = aux;
        *count += 1;
        printf("Produtor produziu %c (%d)\n", aux, c);
        sem_post(mutex);
        sem_post(item);
        sleep(1);
    }
    exit(1);
}
if ((pid1 = fork()) < 0) {
    printf("Erro\n");
    exit(-1);
}
sleep(10);
if (pid1 == 0) {
    char aux;
    for (int c = 0; c < NUM_RODADAS; c++) {
        sem_wait(item);
        sem_wait(mutex);
        *count -= 1;
        aux = buffer[*count];
        printf("Consumidor consumiu %c (%d)\n", aux, c);
        sem_post(mutex);
        sem_post(vaga);
        sleep(2);
    }
}

```

```

    }
    exit(1);
}

for (int i = 0; i < 2; i++)
    wait(&status);

printf("Main: Programa coompletado. Saindo.\n");
return 0;
}

```

produtorTrab4\_2.c:

```

#include <fcntl.h>
#include <pthread.h>
#include <semaphore.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/mman.h>
#include <sys/shm.h>
#include <sys/stat.h>
#include <sys/wait.h>
#include <unistd.h>

#define NUM_RODADAS 128
#define BUFFER 32

void produtor();
void consumidor();
char deposita();
char retira();

int main(void) {
    sem_t *mutex;
    sem_t *item;
    sem_t *vaga;
    char *buffer;
    char aux_buff;
    int aux_count;
    int *count;
    int erro;
    mutex = sem_open("mutex", O_CREAT, 0600, 0);
    item = sem_open("item", O_CREAT, 0600, 0);
    vaga = sem_open("vaga", O_CREAT, 0600, 0);
    sem_init(mutex, 1, 1);
    sem_init(item, 1, 0);
    sem_init(vaga, 1, BUFFER);
    aux_count = shm_open("count", O_RDWR | O_CREAT, S_IRUSR | S_IWUSR);

```

```

erro = ftruncate(aux_count, sizeof(int));
if (erro != 0){
    printf("Erro!\n");
}
count = mmap(NULL, sizeof(int), PROT_WRITE, MAP_SHARED, aux_count, 0);
*count = 0;
aux_buff = shm_open("buff", O_RDWR | O_CREAT, S_IRUSR | S_IWUSR);
erro = ftruncate(aux_buff, 32 * sizeof(char));
if (erro != 0){
    printf("Erro!\n");
}
buffer = mmap(NULL, sizeof(int), PROT_WRITE, MAP_SHARED, aux_buff, 0);
sem_init(&mutex, 1, 1);
sem_init(&item, 1, BUFFER);
sem_init(&vaga, 1, BUFFER);
srand(time(NULL));
pid_t pid2;
int status;
if ((pid2 = fork()) < 0) {
    printf("Erro\n");
    exit(-1);
}
if (pid2 == 0) {
    char aux;
    for (int c = 0; c < NUM_RODADAS; c++) {
        sleep(1);
        sem_wait(&vaga);
        sem_wait(&mutex);
        aux = (rand() % (26)) + 65;
        buffer[*count] = aux;
        *count += 1;
        printf("Produtor produziu %c (%d)\n", aux, c);
        sem_post(&mutex);
        sem_post(&item);
    }
    exit(1);
}

wait(&status);

printf("Main: Programa completado. Saindo.\n");
return 0;
}

```

consumidorTrab4\_2.c:

```
#include <fcntl.h>
#include <pthread.h>
#include <semaphore.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/mman.h>
#include <sys/shm.h>
#include <sys/stat.h>
#include <sys/wait.h>
#include <unistd.h>
```

```
#define NUM_RODADAS 128
#define BUFFER 32
```

```
void produtor();
void consumidor();
char deposita();
char retira();
```

```
int main(void) {
    sem_t *mutex;
    sem_t *item;
    sem_t *vaga;
    char *buffer;
    char aux_buff;
    int aux_count;
    int *count;
    int erro;
    mutex = sem_open("mutex", O_CREAT, 0600, 0);
    item = sem_open("item", O_CREAT, 0600, 0);
    vaga = sem_open("vaga", O_CREAT, 0600, 0);
    aux_count = shm_open("count", O_RDWR | O_CREAT, S_IRUSR | S_IWUSR);
    erro = ftruncate(aux_count, sizeof(int));
    if (erro != 0){
        printf("Erro!\n");
    }
    count = mmap(NULL, sizeof(int), PROT_WRITE, MAP_SHARED, aux_count, 0);
    aux_buff = shm_open("buff", O_RDWR | O_CREAT, S_IRUSR | S_IWUSR);
    erro = ftruncate(aux_buff, 32 * sizeof(char));
    if (erro != 0){
        printf("Erro!\n");
    }
}
```

```

buffer = mmap(NULL, sizeof(int), PROT_WRITE, MAP_SHARED, aux_buff, 0);
srand(time(NULL));
pid_t pid1;
int status;
if ((pid1 = fork()) < 0) {
    printf("Erro\n");
    exit(-1);
}
if (pid1 == 0) {
    char aux;
    for (int c = 0; c < NUM_RODADAS; c++) {
        sleep(1);
        sem_wait(item);
        sem_wait(mutex);
        *count -= 1;
        aux = buffer[*count];
        printf("Consumidor consumiu %c (%d)\n", aux, c);
        sem_post(mutex);
        sem_post(vaga);
    }
    exit(1);
}

wait(&status);

printf("Main: Programa completado. Saindo.\n");
return 0;
}

```

produtor.c:

```

#include <mqueue.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <unistd.h>
#include <time.h>
#define LOOP 128
#define FILA "/fila"
int main(void) {
    mqd_t fila;
    char msg;
    if ((fila = mq_open(FILA, O_RDWR)) < 0) {
        perror("mq_open");
        exit(1);
    }
    srand(time(NULL));
    for (int c = 0; c < LOOP; c++) {

```

```

msg = (rand() % (26)) + 65;
if (mq_send(fila, (void *)&msg, sizeof(msg), 0) < 0) {
    perror("mq_send");
    exit(1);
}
printf("Valor enviado %c\n", msg);
sleep(1);
}
mq_close(fila);
return 0;
}

```

consumidor.c:

```

#include <queue.h>
#include <stdio.h>
#include <stdlib.h>
#include <sys/stat.h>
#define LOOP 128
#define FILA "/fila"
int main(void) {
    mqd_t fila;
    struct mq_attr attr;
    char msg;
    attr.mq_maxmsg = 32;
    attr.mq_msgsize = sizeof(msg);
    attr.mq_flags = 0;
    if ((fila = mq_open(FILA, O_RDWR | O_CREAT, 0666, &attr)) < 0) {
        perror("mq_open");
        exit(1);
    }
    for (int c = 0; c < LOOP; c++) {
        if ((mq_receive(fila, (void *)&msg, sizeof(msg), 0)) < 0) {
            perror("mq_receive:");
            exit(1);
        }
        printf("Mensagem recebida %c\n", msg);
    }
    mq_close(fila);
    return 0;
}

```



