

---

Observações:

- Trabalho individual.
  - O programa deve estar devidamente comentado.
  - O arquivo ... deve ser enviado para [pitthan@inf.ufsm.br](mailto:pitthan@inf.ufsm.br) e [mdonato@inf.ufsm.br](mailto:mdonato@inf.ufsm.br), utilizando como Assunto da mensagem: [SO-t4]-<nome\_do\_aluno>.
  - Data de entrega: **23/06/2017**.
  - A apresentação do trabalho será agendada posteriormente.
- 

## Bilheteria Sincronizada

O Estádio Beira Lago encomendou um programa para venda de ingressos para seus shows através de bilheteria eletrônica. Os shows são realizados no Estádio Beira Lago, que tem capacidade para MAX espectadores. Os lugares são numerados sequencialmente, de 1 à MAX.

O programa deve funcionar da seguinte forma: o espectador escolhe o lugar que deseja (dentre os disponíveis) e efetua o pagamento. O pagamento é feito por cartão de crédito, e pode ser aprovado pela operadora ou não (a aprovação ou não da compra consiste em uma escolha arbitrária do programa). Caso não seja aprovada a compra, o espectador perde o direito ao lugar escolhido, e este volta a ficar disponível. Tanto o procedimento de escolha de lugares como o de aprovação de pagamento implicam em esperas (valores aleatórios).

O programa não pode vender duas vezes o mesmo lugar, nem pode marcar como ocupados lugares escolhidos por espectadores que não conseguem efetuar o pagamento. Apenas um lugar é vendido por vez. O programa deve ser implementado usando semáforos (primitivas `sem_init`, `sem_wait`, `sem_post`, ... da biblioteca `pthread`, linguagem C, ambiente Linux) para evitar conflito e condições de disputa. Considere que a autorização de pagamento está sujeita a falhas de conexão e longos tempos de espera, ou seja, um espectador que aguarda a autorização de pagamento não pode prejudicar a venda de outros ingressos.

O parâmetro número de espectadores (MAX) deve ser informado pela linha de comando (usar `argc` e `argv`). Devem ser exibidas todas as informações sobre o andamento do programa, por exemplo, espectador X está escolhendo lugar, espectador X está aguardando autorização de pagamento, espectador escolheu lugar 50, lugar N está ocupado, pagamento do espectador X não foi autorizado, ... Além disso, a lista/vetor de lugares livres e ocupados deve ser exibida ao longo da execução.

Ao final, o programa deve exibir o número de ingressos vendidos e o número de espectadores que ficaram sem ingresso.