

SISTEMAS OPERACIONAIS 2018.2

Prof. Fernando Parente Garcia

Projeto I - Problema da Montanha Russa

Suponha a existência de uma montanha russa que contenha apenas um vagão com capacidade para **V** passageiros. O vagão deverá percorrer a montanha apenas quando estiver lotado. Suponha também que existam vários passageiros que repetidamente desejam viajar no vagão. O vagão deverá estar desligado (**dormindo**) enquanto estiver parado na plataforma de embarque e desembarque, e só deve estar ligado (**executando**) enquanto está percorrendo a montanha russa. Enquanto o vagão estiver percorrendo a montanha, os passageiros que estão na fila de embarque esperarão a hora de embarcar **dormindo**. Quando o vagão chegar à plataforma, os passageiros da fila serão acordados, mas só poderão embarcar quando todos os passageiros que chegaram da viagem desembarcarem. À medida que os passageiros desembarcam devem ir novamente para o final da fila de embarque. Cada passageiro, antes de entrar no vagão, deverá testar se existe uma cadeira no vagão disponível para ele. Os passageiros que estiverem viajando devem ficar apreciando a paisagem durante toda a viagem, ou seja, não devem dormir. Utilizando semáforos, implemente threads para o vagão e para os passageiros.

Thread Vagão:

Criar Thread Vagão: A interface deverá permitir que o usuário possa criar o vagão. Durante a criação do thread vagão deverão ser definidos os seguintes parâmetros:

- **V** = quantidade de cadeiras do vagão
- **Tv** = tempo de viagem (tempo que o vagão gasta para percorrer a montanha russa). A interface deve mostrar que o vagão e os passageiros estão executando durante toda a viagem.

Eliminar thread vagão: Esta opção permite eliminar o thread vagão, para posteriormente poder criar outro thread com novos parâmetros.

Thread Passageiro:

Criar thread passageiro: A interface deverá permitir que o usuário possa criar um passageiro a qualquer momento. Durante a criação do thread passageiro deverão ser definidos os seguintes parâmetros:

- **Id** = identificador do passageiro (sequencial criado automaticamente).
- **Te** = tempo de embarque (tempo que o passageiro gasta para entrar no vagão e sentar na cadeira). Durante este tempo o thread deverá estar executando.
- **Td** = tempo de desembarque (tempo que o passageiro gasta para se levantar e sair do vagão). Durante este tempo o thread deverá estar executando.

Eliminar thread passageiro: Esta opção permite eliminar um passageiro a partir do seu **id**. O passageiro não pode ser eliminado enquanto estiver viajando.

Saídas:

A interface deverá atender aos seguintes requisitos:

- Mostrar os parâmetros do vagão: quantidade de cadeiras e tempo de viagem.
- Mostrar os parâmetros de cada passageiro: identificador, tempo de embarque e tempo de desembarque.
- Mostrar, a cada instante, o status do vagão: percorrendo a montanha russa ou dormindo na plataforma.
- Mostrar, a cada instante, o status de cada passageiro: dormindo na fila, apreciando a paisagem durante a viagem, embarcando ou desembarcando.
- Mostrar um **log** com os principais eventos de cada thread.

Datas de entrega:

- Engenharia da Computação: 26/09/2018
- Engenharia de Telecomunicações: 28/09/2018