MAC 438 – Programação Concorrente
Instituto de Matemática e Estatística – Segundo Exercício Programa
Data de entrega – 10 de junho de 2003

1 Introdução

Montanha Russa. Suponha que existam n passageiros e um carro em uma montanha russa. Os passageiros, repetidamente, esperam para dar uma volta no carro. O carro tem capacidade para C passageiros, com $C < n$. O carro só pode partir quando estiver cheio. Após dar uma volta cada passageiro passeia pelo parque de diversões até voltar para a próxima volta. Tanto o carro como os passageiros devem ser representados por tarefas. Os processos passageiro executam o seguinte código:

```
process passageiro {
   while (!fechouParque) {
     entraNoCarro();
     saiDoCarro();
     passeiaPeloParque();  // tempo variável
   }
}
```

Processos carro:

```
process carro {
   while (existemPassageirosNoParque) {
     esperaEncher();
     daUmaVolta();
     esperaEsvaziar();
     volta++;              // serve como parâmetro para fechar o parque
   }
}
```

2 Requisitos

Novamente, a parte acima deverá servir apenas como base para começar a escrever o EP. Para critério de nota serão considerados os seguintes requisitos:

- O principal no programa é o monitor que controla a concorrência entre os carros e os passageiros. Ele deve respeitar a fila (ordem de chegada), e evitar passageiros oportunistas;
- O programa deve ser extensível para mais de um carro, neste caso os carros não devem poder ultrapassar (isto deve ser controlado apenas no procedimento de chegada ao desembarque dos carros);
- Caso a fila de embarque esteja vazia, e pelo menos um passageiro a bordo, o carro deve partir mesmo que não estiver cheio;
- As tarefas passageiro devem ter tamanhos diferentes (isto é, devem existir passageiros que representem entre 1 e C passageiros). Logo, para completar o carro deve ser usada uma política de preenchimento - passageiros "menores" podem furar a fila (proponha e implemente uma política justa) [opcional];
- Interface gráfica desejável, mas saída texto bem organizada também serve.

3 Regras

O EP deve ser feito em Java e pode ser feito em pares.