

MAC0438 – Programação concorrente – 1s2011

EP3

Data de Entrega: 07/07/2011

Prof. Daniel Macêdo Batista

1 Objetivo

O objetivo deste EP é implementar um programa que simule um elevador.

2 Problema

A tarefa deste EP será implementar um programa que simule um elevador. **Deve** ser usado pelo menos um monitor no programa.

O programa **deve** receber como parâmetros a quantidade de andares do prédio (inteiro > 1) e a capacidade do elevador em número de pessoas (inteiro > 1). Existem dois tipos de pessoas: ascensorista (só há 1) e passageiro (existem vários).

O elevador é operado pelo ascensorista, que é responsável por avisar aos passageiros que eles podem entrar e podem sair.

3 Requisitos

Tanto o ascensorista quanto os passageiros **devem** ser implementados como threads.

A simulação **deve** iniciar com o elevador no primeiro andar com apenas o ascensorista dentro. A saída do programa **deve** ser impressa cada vez que o elevador passar por um andar, mesmo que ele não pare naquele andar.

As seguintes informações **devem** ser impressas como saída pelo programa:

- Andar atual;
- Quantas pessoas entraram e quantas pessoas saíram do elevador naquele andar;
- Quantas pessoas estão no elevador e quais os destinos delas;
- Quantas pessoas estão esperando pelo elevador (em que andares elas estão e quais os destinos delas).

As chegadas de pessoas em cada andar e os destinos delas **devem** ser definidos através de algum gerador de números aleatórios.

O programa **deve** implementar pelo menos um monitor. Os seguintes detalhes do(s) monitor(es) devem ser informados no `LEIAME.txt`:

- Qual recurso compartilhado foi implementado como monitor;
- Quais as variáveis permanentes do monitor, destacando as variáveis de condição;
- Quais os comandos de inicialização do monitor;
- Quais os procedimentos do monitor.

3.1 Linguagem

O programa pode ser escrito em C, C++ ou java. Programas escritos em C++ podem utilizar a biblioteca TBB (<http://threadingbuildingblocks.org/>).

3.2 Detalhes do programa

O programa não precisa de nenhuma condição de parada (ele será interrompido com CTRL+c). Também não é necessário implementar nenhum algoritmo avançado para definir o sentido do movimento do elevador. Ele pode sempre alternar o sentido do primeiro para o último andar, e do último para o primeiro andar, independente de haver passageiros esperando por ele.

4 Sobre a entrega

Você deverá entregar um arquivo .tar.gz contendo os seguintes itens:

- fonte(s);
- Makefile (ou similar);
- arquivo LEIAME.

O desempacotamento do arquivo .tar.gz **deve** produzir um diretório contendo os itens. O nome do diretório **deve** ser ep3-membros_da_equipe. Por exemplo: ep3-joao-maria.

A entrega do .tar.gz **deve** ser feita através do Paca.

O EP pode ser feito individualmente ou em grupos de até três integrantes.

5 Arguição

Além da nota dada ao EP (10.0 considerando que ele atenda todos os requisitos e funcione corretamente para diversos cenários de simulação), todos os grupos passarão por uma arguição que deverá ser agendada **com pelo menos 2 dias de antecedência** com o professor por email (batista@ime.usp.br). A data máxima para arguição é 8 de julho. Portanto, a data máxima para o agendamento por email é 6 de julho.

A nota final será a média aritmética entre a nota dada ao EP e a nota da arguição.

A arguição terá as seguintes regras:

- Todos os integrantes do grupo devem comparecer;
- Serão feitas no mínimo $n + 1$ perguntas, onde n é o número de integrantes do grupo;

- Cada integrante do grupo deve responder pelo menos 1 pergunta;
- Os integrantes devem combinar entre si quem responde cada pergunta. O professor não vai direcionar perguntas para nenhum integrante específico.

O não agendamento da arguição ou o não cumprimento das regras acima acarretará em **ZERO** como nota de arguição para **todos** os integrantes do grupo.