



DIM0615.1

Lab. de Projeto de Sis. Op.

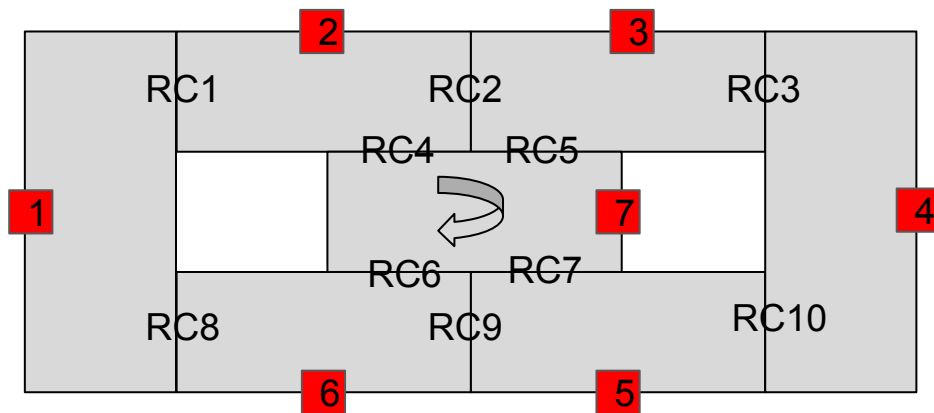
Trabalho 2.3

Ivanovitch Silva (ivan@imd.ufrn.br)

Objetivo

- Implementar uma solução para sincronização de trens urbanos
- A solução deve utilizar as seguintes ferramentas:
 - Semáforos
 - Thread
 - Socket
 - Sinais/Slots
 - Gui (Qt)
 - BeagleBoneBlack (GPIO)
 - Problema de concorrência

Sincronização de Trens Urbanos



A posição dos trens nesta figura corresponde ao ponto de referência onde se inicia uma volta!!

Placar de Semáforos



Semáforo 1



Semáforo 2

Log de eventos

Pos(x,y).semaforo1.P(v)

Pos(x,y).semaforo1.V(v)

.....

Tempo de Viagem

[valor médio, desvio padrão, último valor]

T1

T2

...

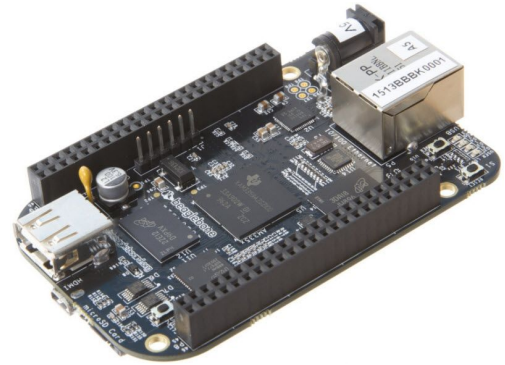
T7

Requisitos

Servidor



Cliente



Requisitos: servidor

- 7 Trens (uma thread por trem)
- Todos os trens se movem no sentido horário
- Separar a lógica do Front-End e do Back-end.
- Servidor deve ser executado no PC e conter uma interface gráfica de acompanhamento dos trens semelhante ao apresentado anteriormente.
- Os trens inicializam parados e **#dica** fora de regiões críticas
- Implementar um socket para comunicação com o cliente (controlador dos trens)
- Uma thread separada irá tratar as requisições do cliente
- A sincronização dos trens deverá utilizar semáforos binários
- A lógica de implementação do "Placar de Semaforos", "Log de eventos" e "Tempo de Viagem" é livre para os grupos
- **Ausência de deadlock e colisões entre os trens são um dos principais requisitos da solução**

Requisitos: cliente (controlador dos trens)

- Deverá ser implementado na BeagleBoneBlack
- As seguintes funcionalidades devem ser utilizadas:
 - Conectar/desconectar do servidor
 - Ligar/Desligar todos os trens
 - Ligar/Desligar um trem específico
 - Aumentar a velocidade de um trem específico
- A interface com o usuário será realizada por:
 - 3 botões (up, down e play)
 - Os botões up e down serão utilizados para selecionar uma das funcionalidades suportadas enquanto que botão play irá executar a funcionalidade selecionada
 - Potenciometro (controlar a velocidade)
 - A interface (terminal) para seleção das funcionalidades é de livre escolha
- A comunicação com o servidor será realizada através de um socket

Avaliação

- O trabalho corresponderá a 60% da segunda unidade.

Desafio Adicional

- Dado uma posição X, Y (parada de passageiros), você seria capaz de prever em quanto tempo o trem irá passar?

Início do trabalho

<https://www.dropbox.com/s/wfg9l9x3gh1n743/TrabalhoTrem.zip?dl=0>