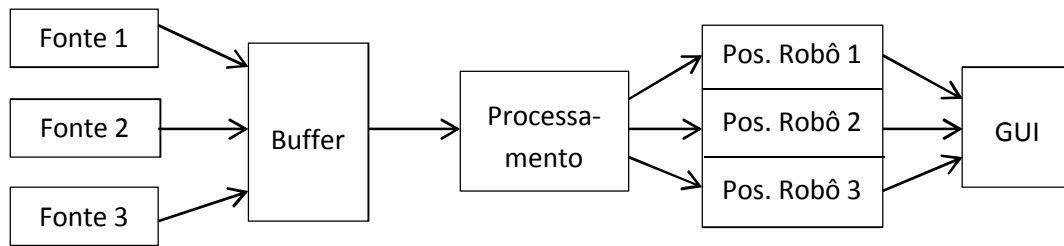


ECO020 - PROJETO PRÁTICO 2

Considere um sistema que receba as posições de três robôs, que se movimentam em uma sala de 300cmx400cm, a partir de três fontes diferentes (por exemplo: câmera, gps e odometria). Estas fontes gastam um tempo entre 100ms e 4000ms na captura da posição de cada robô, inserindo essas informações de forma concorrente em um buffer de tamanho finito N, conforme apresentado na figura abaixo.



Após o sistema receber a posição de um robô das três fontes, ele deve processar a posição média e inserir o resultado em uma estrutura de dados que armazena a posição de cada robô separadamente. Por fim, o sistema deve apresentar as posições do robô em uma interface gráfica com o usuário.

Crie um programa em C++ usando threads (pthreads) e semáforos para permitir que a captura, o processamento e a apresentação do movimento dos robôs ocorram de forma concorrente e sincronizada. A posição inicial dos robôs pode ser gerada de forma aleatória. Para gerar a trajetória dos robôs, considere que cada nova posição consiste na posição anterior acrescida de valores aleatórios entre -10cm e 10cm para cada componente (x e y).