

```

/* Simulação de uma fila M/M/1

   2004 by Marcos Portnoi
*/

#include <stdio.h>
#include "smp1.h"
#include <stdlib.h>
/*#include "bmeans.c"
#include "rand.c"
#include "smp1.c"
*/

void main()
{
    real Ta=0.4,Ts=0.1,te=200000.0;
    int customer=1,event,server;
    int n_tot_cheg=0, tam_max_fila=0, num_job_serv=0, n_jobs_gerados=0, maxjobs=600000.0;
    float tx_cheg;
    /*FILE *fp;
    fp = fopen("mml.out.txt","w");
    fprintf(fp, "bla bla bla");
    fclose(fp);*/

    smp1(0,"M/M/1 Queue");
    server=facility("server",1);
    schedule(1,0.0,customer);
    while (stime()<te && n_jobs_gerados < maxjobs)
        {
            cause(&event,&customer);
            switch(event)
            {
                case 1: /* arrival */
                    schedule(2,0.0,customer);
                    n_tot_cheg++; //incrementa acumulador de jobs que chegaram para a fila de destino
                    n_jobs_gerados++; //incrementa acumulador de jobs gerados
                    schedule(1,expntl(Ta),customer);
                    break;
                case 2: /* request server */
                    if (request(server,customer,0)==0)
                        schedule(3,expntl(Ts),customer);
                    else
                    {
                        if (inq(server) > tam_max_fila) tam_max_fila = inq(server); //atualiza tamanho máximo de fila
                    }
                    break;
                case 3: /* release server */
                    num_job_serv++; //incrementa acumulador de jobs servidos
                    release(server,customer);
                    break;
            }
        }
    report();

    printf("Fila M/M/1");
    printf("\n\nTempo Simulado:          %.2f\nNum. Clientes Gerados:  %d", stime(), n_jobs_gerados);
    printf("\n\n *** FONTES ***\n\n");
    printf("\nFONTE - NUM.CLIENTE.GER. - TAXA DE GERACAO");
    printf("\n          [clientes]          [uts/cliente]");
    printf("\n-----");
    printf("\n  1 %13d          %8.4f", n_jobs_gerados, Ta);

    printf("\n\n\n *** SERVIDORES ***\n\n");
    printf("\nSERV. - UTILIZ. - CLI.SERV. - TX SERVICO - TEMPO SERVICO");
    printf("\n          [clientes] [cliente/uts] [uts/cliente]");
    printf("\n-----");
    printf("\n  1 %11.4f %10d %12.4f   %8.4f", U(server), num_job_serv, num_job_serv/(stime()*U(server)), Ts);

    printf("\n\n\n *** FILAS ***\n\n");
    printf("\nFILA - TX.CHG. - TAM.MED.FIL - TEM.MED.FIL - TAM.MAX");

```

```
printf("\n      [cli/uts]      [clientes]      [uts]      [clientes]");
printf("\n-----");
tx_cheg=n_tot_cheg/stime();
printf("\n  1 %10.4f %10.4f %10.4f %10d", tx_cheg, Lq(server), Lq(server)/tx_cheg,
tam_max_fila);
```

```
printf("\n\nTaxa de Chegada: %f\n", tx_cheg);
printf("Tamanho medio de fila: %f\n", Lq(server));
printf("Tempo medio em fila: %f\n", Lq(server)/tx_cheg);
printf("Tamanho Maximo de Fila: %d\n", tam_max_fila);
printf("Utilizacao do servidor: %f\n", U(server));
printf("Taxa de Servico: %f\n", num_job_serv/(stime()*U(server)));
}
```