PablaO
www.wuolah.com/student/PablaO

filosofos.pdf

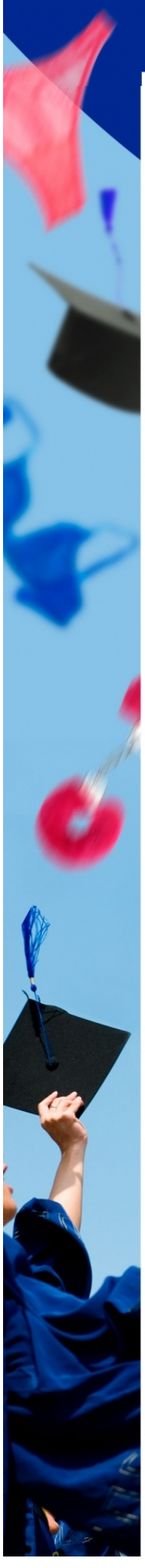
Practica 3-Ejercicios

2º Sistemas Concurrentes y Distribuidos

Grado en Ingeniería Informática

Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
UGR - Universidad de Granada

```
#include <iostream>
#include <time.h>      // incluye "time"
#include <unistd.h>    // incluye "usleep"
#include <stdlib.h>    // incluye "rand" y "srand"
#include <mpi.h>

using namespace std;

void Filosofo( int id, int nprocesos);
void Tenedor ( int id, int nprocesos);

// ---------------------------------------------------------------------

int main( int argc, char** argv )
{
   int rank, size;

   srand(time(0));
   MPI_Init( &argc, &argv );
   MPI_Comm_rank( MPI_COMM_WORLD, &rank );
   MPI_Comm_size( MPI_COMM_WORLD, &size );

   if( size!=10)
   {
      if( rank == 0)
         cout<<"El numero de procesos debe ser 10" << endl << flush ;
      MPI_Finalize( );
      return 0;
   }

   if ((rank%2) == 0)
      Filosofo(rank,size); // Los pares son Filosofos
   else
      Tenedor(rank,size);  // Los impares son Tenedores

   MPI_Finalize( );
   return 0;
}
// ---------------------------------------------------------------------

void Filosofo( int id, int nprocesos )
{
   int izq = (id+1) % nprocesos;
   int der = ((id+nprocesos)-1) % nprocesos;
      int soltar_tenedor_izq = 0, soltar_tenedor_der = 1;

   while(1)
   {
            if (id == 0) {
                  // Solicita tenedor derecho
               cout << "Filosofo " << id << " solicita tenedor der ..." << der
<< endl << flush;
               MPI_Ssend(&id, 1, MPI_INT, der, 0, MPI_COMM_WORLD);

               // Solicita tenedor izquierdo
               cout << "Filosofo " << id << " coge tenedor izq ..." << izq <<
endl << flush;
               MPI_Ssend(&id, 1, MPI_INT, izq, 0, MPI_COMM_WORLD);

               cout << "Filosofo " << id << " COMIENDO" << endl << flush;
               sleep((rand() % 3)+1);  //comiendo

                  // Suelta el tenedor derecho
               cout << "Filosofo " << id << " suelta tenedor der ..." << der <<
```



```
endl << flush;
                MPI_Ssend(&id, 1, MPI_INT, der, soltar_tenedor_der,
MPI_COMM_WORLD);

                // Suelta el tenedor izquierdo
                cout << "Filosofo " << id << " suelta tenedor izq ..." << izq <<
endl << flush;
                MPI_Ssend(&id, 1, MPI_INT, izq, soltar_tenedor_izq,
MPI_COMM_WORLD);
            }
            else {
                // Solicita tenedor izquierdo
                cout << "Filosofo " << id << " solicita tenedor izq ..." << izq
<< endl << flush;
                MPI_Ssend(&id, 1, MPI_INT, izq, 0, MPI_COMM_WORLD);

                // Solicita tenedor derecho
                cout << "Filosofo " << id << " coge tenedor der ..." << der <<
endl << flush;
                MPI_Ssend(&id, 1, MPI_INT, der, 0, MPI_COMM_WORLD);

                cout << "Filosofo " << id << " COMIENDO" << endl << flush;
                sleep((rand() % 3)+1);  //comiendo

                // Suelta el tenedor izquierdo
                cout << "Filosofo " << id << " suelta tenedor izq ..." << izq <<
endl << flush;
                MPI_Ssend(&id, 1, MPI_INT, izq, soltar_tenedor_izq,
MPI_COMM_WORLD);

                // Suelta el tenedor derecho
                cout << "Filosofo " << id << " suelta tenedor der ..." << der <<
endl << flush;
                MPI_Ssend(&id, 1, MPI_INT, der, soltar_tenedor_der,
MPI_COMM_WORLD);
            }

      // Piensa (espera bloqueada aleatorio del proceso)
      cout << "Filosofo " << id << " PENSANDO" << endl << flush;

      // espera bloqueado durante un intervalo de tiempo aleatorio
      // (entre una décima de segundo y un segundo)
      usleep( 1000U * (100U+(rand()%900U)) );
      }
}
// ----------------------------------------------------------------------

void Tenedor(int id, int nprocesos)
{
      int buf;
      MPI_Status status;
      int Filo;

      while( true )
      {
            // Espera un peticion desde cualquier filosofo vecino ...
            // ...

            // Recibe la peticion del filosofo ...
            MPI_Recv(&Filo, 1, MPI_INT, MPI_ANY_SOURCE, MPI_ANY_TAG,
MPI_COMM_WORLD, &status);

            cout << "Ten. " << id << " recibe petic. de " << Filo << endl <<
flush;
```

```
            // Espera a que el filosofo suelte el tenedor...
            MPI_Recv(&Filo, 1, MPI_INT, status.MPI_SOURCE, MPI_ANY_TAG,
MPI_COMM_WORLD, &status);
            cout << "Ten. " << id << " recibe liberac. de " << status.MPI_SOURCE
<< endl << flush;

      }
}
// ----------------------------------------------------------------------
```