Programmation parallèle

UFR SAT, CFPP - MaDSI 1

Travaux pratiques 7

Dans l'exemple en anneau du TP6, nous supposons que le processus "suivant" est celui dont le rang est supérieur à notre rang. Autrement dit, le processus **i** envoie au processus **i+1**. Cela n'est peut-être pas le meilleur choix du "prochain" processus, en particulier si vous utilisez un autre communicateur que **MPI_COMM_WORLD**. MPI fournit des routines de topologie pour trouver un bon ordre des processus, en particulier pour des ordres linéaires simples tels que requis ici. L'affectation consiste à remplacer l'utilisation de "rang + 1" et "rang-1" (où rang fait référence au rang dans **MPI_COMM_WORLD** du processus appelant) par des valeurs calculées à l'aide de **MPI_Cart_shift**.

Voici les routines MPI dans ce TP:

MPI_Cart_create MPI_Cart_shift

```
#include <stdio.h>
#include "mpi.h"

int main( argc, argv )
int argc;
char **argv;
{
    int rank, value, size, false=0;
    int right_nbr, left_nbr;
    MPI_Comm    ring_comm;
    MPI_Status status;

    MPI_Init( &argc, &argv );

    MPI_Comm_size( MPI_COMM_WORLD, &size );
    MPI_Cart_create( MPI_COMM_WORLD, 1, &size, &false, 1, &ring_comm );
    MPI_Cart_shift( ring_comm, 0, 1, &left_nbr, &right_nbr );
    MPI_Comm_rank( ring_comm, &rank );
    MPI_Comm_size( ring_comm, &size );
    do {
     if (rank == 0) {
         scanf( "%d", &value );
```

```
            MPI_Send( &value, 1, MPI_INT, right_nbr, 0, ring_comm );
        }
        else {
            MPI_Recv( &value, 1, MPI_INT, left_nbr, 0, ring_comm,
                &status );
            MPI_Send( &value, 1, MPI_INT, right_nbr, 0, ring_comm );
        }
        printf( "Processus %d a reçu %d\n", rank, value );
    } while (value >= 0);

    MPI_Finalize();
    return 0;
}
```

Source

```
www:parallel babacardiop$ mpiexec -np 7 ./l
4
Processus 0 a reçu 4
Processus 1 a reçu 4
Processus 2 a reçu 4
Processus 3 a reçu 4
Processus 4 a reçu 4
Processus 5 a reçu 4
Processus 6 a reçu 4
-5
Processus 0 a reçu -5
Processus 1 a reçu -5
Processus 2 a reçu -5
Processus 3 a reçu -5
Processus 4 a reçu -5
Processus 5 a reçu -5
Processus 6 a reçu -5
www:parallel babacardiop$
```