

Programmation parallèle

UFR SAT, CFPP - MaDSI 1

Travaux pratiques 3

REPUBLIQUE DU SENEGAL
MINISTRE DE L'ENSEIGNEMENT
SUPERIEUR ET DE LA RECHERCHE



UNITÉ DE FORMATION ET DE RECHERCHE
DE SCIENCES APPLIQUÉES ET DE
TECHNOLOGIE
Section Informatique

Objectifs:

1. Découvrir un programme de base utilisant la bibliothèque **MPI**
2. Comprendre les fonctions MPI de base pour la communication entre processus
3. Tester le programme sur plusieurs processus et de pouvoir en observer le comportement

Il est généralement nécessaire qu'un processus obtienne des données de l'utilisateur, soit en lisant les arguments du terminal ou de la ligne de commande, puis en distribuant ces informations à tous les autres processeurs.

Ce programme lit une valeur entière à partir du terminal et la distribue à tous les processus MPI.

Chaque processus affiche son rang et la valeur qu'il a reçue. Les valeurs sont lues jusqu'à ce qu'un entier négatif soit donné en entrée.

Dans certains cas, il serait utile d'inclure un **fflush(stdout)**; après l'appel de **printf** dans votre programme. Sans cela, la sortie risque de ne pas apparaître lorsque vous vous y attendez.

Code C

Nom du programme: bcast.c

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

int main( argc, argv )
int argc;
char **argv;
{
    int rank, value;
    MPI_Init( &argc, &argv );
    MPI_Comm_rank( MPI_COMM_WORLD, &rank );
    do {
        if (rank == 0)
            scanf( "%d", &value );

        MPI_Bcast( &value, 1, MPI_INT, 0, MPI_COMM_WORLD);
```

```
    printf( "Processus %d got %d\n", rank, value );  
} while (value >= 0);
```

```
MPI_Finalize();
```

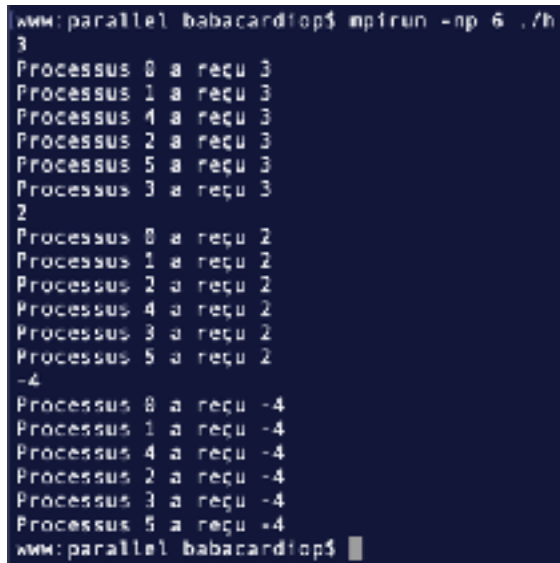
```
return 0;
```

```
}
```

Sortie à l'écran:

```
% mpicc -o bcast bcast.c
```

```
% mpirun -np 4 bcast
```



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