TP2 : MPI
Merge split sort

Bram De Wachter

23 février 2005

1 Merge split sort

Le *merge split sort* est un algorithme de tri distribué effectué par p processus numérotés de 0 à $p-1$. Partant d'un vecteur non trié, celui-ci est partitionné en p sous vecteurs. Pour simplifier, nous supposons que ces sous vecteurs sont de même taille m. Le i-ième sous-vecteur est attribué au $i-1$-ième processus. La première chose faite par un processus est de trier son vecteur. Ensuite, les processus effectuent le traitement suivant :

1 Les processus pairs envoient leur vecteur au processus suivant (c.à.d. le processus p envoit sont vecteur au processus $p+1$ [1]).

2 les processus impairs recoivent ce vecteur, le *merge* avec le leur, puis le renvoie.

3 Les processus impairs envoient leur vecteur au processus suivant.

4 les processus pairs recoivent ce vecteur, le *merge* avec le leur, puis le renvoie.

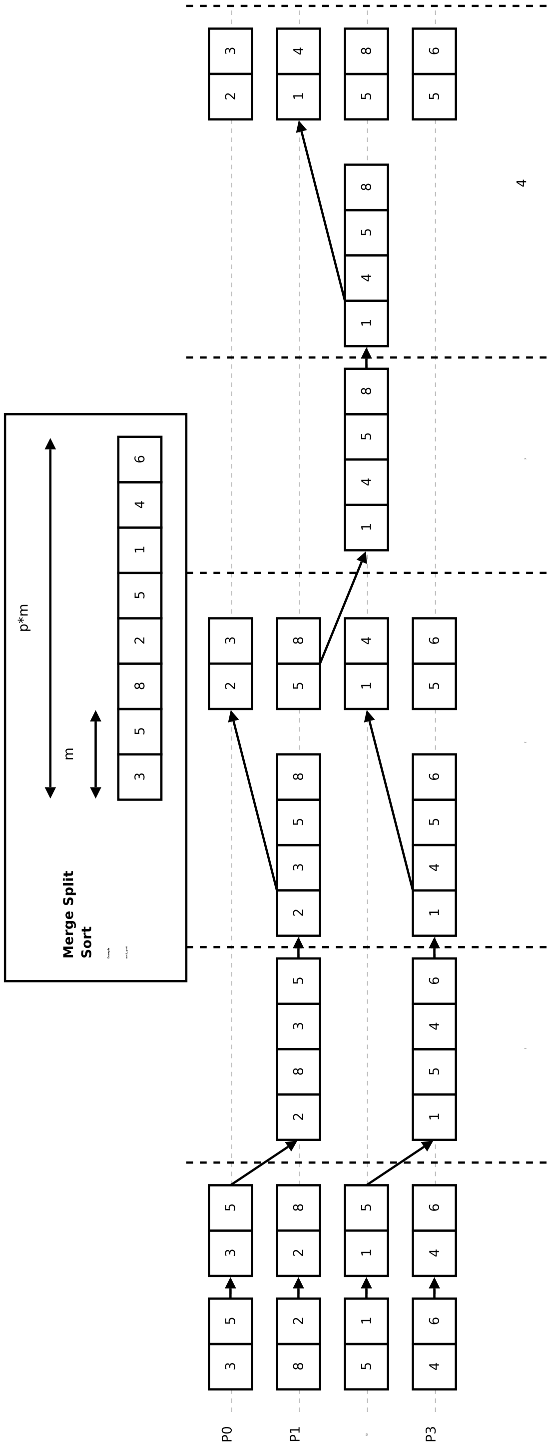
Merger le vecteur v_1 avec v_2 consiste à trier la concaténation $v_1 \cdot v_2$. Ce vecteur devient alors $v_1' \cdot v_2'$.

La concaténation des sous-vecteurs correspond au vecteur de départ trié après au maximum $\lceil p \div 2 \rceil$ itérations du traitement précédemment décrit.

2 exercice

On vous demande d'implanter l'algorithme du *merge split sort* en utilisant MPI pour l'envoie de vecteurs entre processus. Le nombre de processus est défini au lancement du programme. Le processus dont le *rank* est égal à 0 se charge de générer aléatoirement le vecteur à trier et d'envoyer les sous-vecteurs aux autres processus.

[1] si p n'est pas le dernier processus !



Merge Split Sort
p*m
m
P0
P1
P3