

Porazdeljeni sistemi: Vaje

MPI

PREDAVATELJ: UROŠ LOTRIČ

ASISTENT: DAVOR SLUGA

Vaja 10

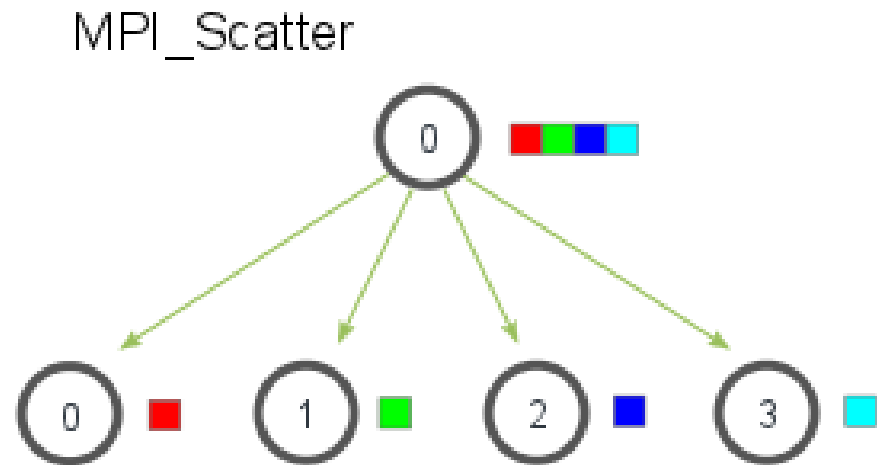
Napišite program MPI, ki bo uredil polje števil od najmanjšega do največjega

Postopek

- Inicializiraj polje N naključnih realnih števil
- Polje razsekaj in ga pošlji delavcem (MPI_scatterv)
- Vsak delavec naj svoj del podatkov lokalno uredi
 - Uporabite poljuben algoritem za urejanje števil (npr. qsort – vgrajena funkcija)
- Vsak proces naj svoj del polja pošlje nazaj glavnemu procesu (MPI_Gatherv)
- Glavni proces naj prejeta polja zlije v dokončno urejeno polje.

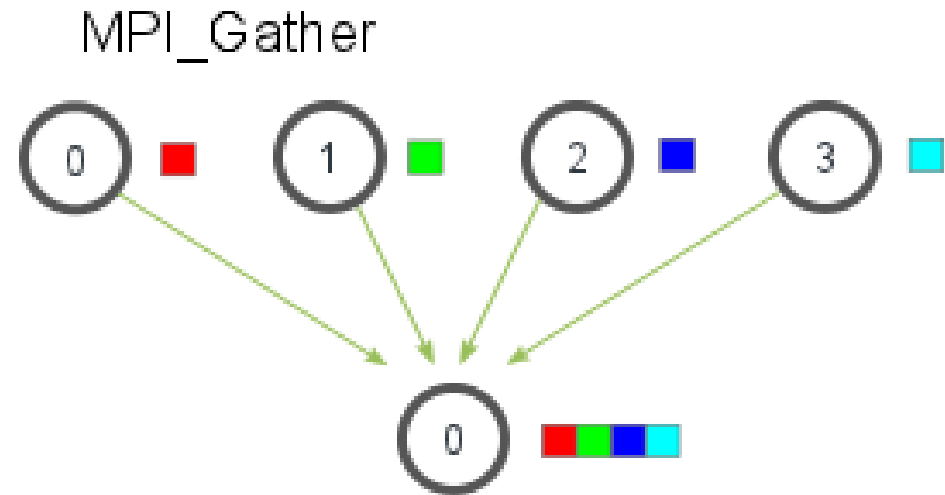
Vaja 10

```
MPI_Scatterv(void *sendbuf,  
int *sendcnts,  
int *displs, MPI_Datatype sendtype,  
void *recvbuf,  
int recvcnt,  
MPI_Datatype recvtype,  
int root,  
MPI_Comm comm);
```



Vaja 10

```
MPI_Gatherv(void *sendbuf,  
int sendcnt,  
MPI_Datatype sendtype,  
void *recvbuf,  
int *recvcnts,  
int *displs,  
MPI_Datatype recvtype,  
int root  
MPI_Comm comm);
```



Vaja 10

Polje števil razsekajte čim bolj enakomerno

- proces dobi $p_i = (i + 1) * N/P - i * N/P$ elementov

Faza zlivanja, ki jo opravi glavni proces naj bo učinkovita (linearna časovna zahtevnost oz. $O(N * P)$)

Na gruči NSC izmerite čas izvajanja za različna števila procesov P in dolžine polja N

- $P \in \{1, 2, 4, 8, 16, 32\}$
- $N \in \{1.000.000, 100.000.000, 500.000.000\}$

Vaja 10

Rok za oddajo: 6. 1. 2023