

# Porazdeljeni sistemi: Vaje

MPI

---

PREDAVATELJ: UROŠ LOTRIČ

ASISTENT: DAVOR SLUGA

# Vaja 7

---

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

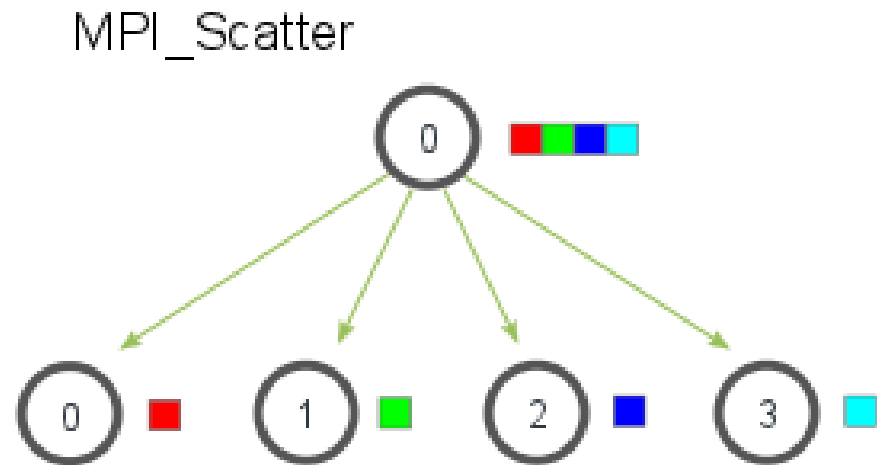
## Postopek

- 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 7

---

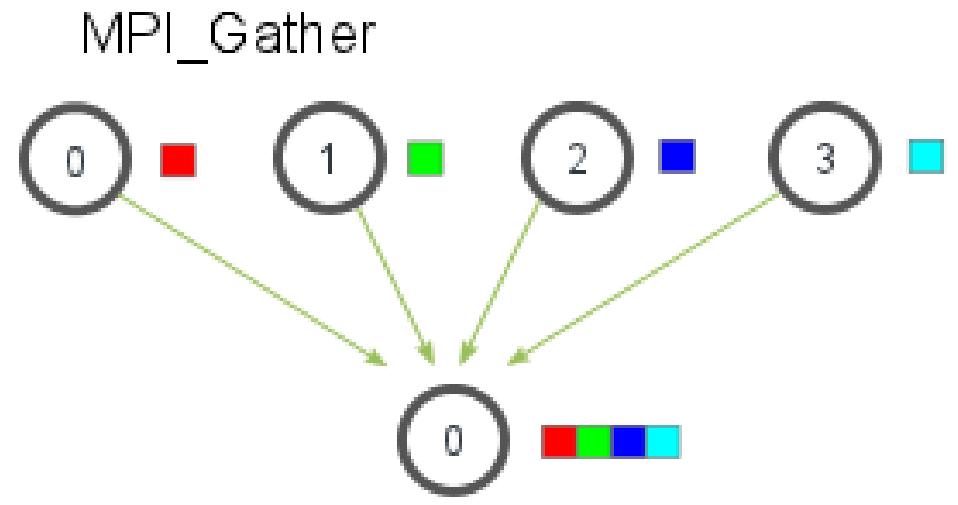
```
MPI_Scatterv(void *sendbuf,  
int *sendcnts,  
int *displs, MPI_Datatype sendtype,  
void *recvbuf,  
int recvcnt,  
MPI_Datatype recvtype,  
int root,  
MPI_Comm comm);
```



# Vaja 7

---

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



# Vaja 7

---

Polje števil razsekajte čim bolj enakomerno

- proces dobi  $p_i = (i + 1) * N/P - i * N/P$  elementov, kjer je N skupno število elementov in P število procesov

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 7

---

Rok za oddajo: 12. 12. 2022