

152117113 Bilgisayar Mimarisi Lab. (A/B)

Hafta 12, Uygulama 6: MPI_Scatter & MPI_Gather

1. Ana bilgisayar makine sayısına göre boyutu $PERPROCESS * n$ olacak şekilde bir dinamik dizi oluştursun ve sayılar 0'dan başlayarak sıralı gitsin. $PERPROCESS$ kodda *define* edilebilir veya kullanıcıdan alınabilir.
2. Ana makinede kullanıcıdan alınacak bir tam sayı ile her bir bilgisayarın yapacağı operasyon IDsi (*opID*) tutulsun. 0: *Sum*, 1: *Min*, 2: *Avg*, 3: *Max*
3. Ana makine *opID* değişkenini MPI_Send ve MPI_Recv komutları kullanarak istemci makinelere de dağıtsın.
4. *root* bilgisayar ana bilgisayar gösterilerek dizi, her bir işlemciye düşecek eleman sayısı da belirtilerek $MPI_Scatter$ komutu ile tüm bilgisayarlara üleştirilsin.
5. Her bir bilgisayar elindeki dizi elemanlarını ana makineden gelecek işlem ID'sine göre operasyona soksun.
6. Her bir bilgisayar yapması gereken işlemi yerelde yapsın ve sonucu yerel sonuç değişkenine atasın.
7. Yerel sonuçlar ana makine *root* olarak gösterilerek MPI_Gather komutu ile toplansın.
8. Ana makine global sonuç için yapılması istenen son operasyonu gerçekleştirsin.

Örnek program çıktısı (10 makine):

Process 0:	<pre> PERPROCESS = 10 Baslangic dizisi: 0 1 2 3 4 ... 97 98 99 Yapilacak islem: 1 Ana makineden gelen degerler: [0 1 2 3 4 5 6 7 8 9] Yerel operasyon sonucu = 0 Yerel sonuc ana makineye gonderildi. Yerel sonuclar alindi. [0 10 20 30 40 50 60 70 80 90] Global operasyon sonucu = 0 </pre>
Process 1:	<pre> Ana makineden gelen degerler: [10 11 12 13 14 15 16 17 18 19] Yerel operasyon sonucu = 10 Yerel sonuc ana makineye gonderildi. </pre>
.	.
.	.
.	.
Process 9:	<pre> Ana makineden gelen degerler: [90 91 92 93 94 95 96 97 98 99] Yerel operasyon sonucu = 90 Yerel sonuc ana makineye gonderildi. </pre>