

## Laboratorijska vežba 2 – MPI komunikatori i virtuelne topologije

1. Napisati MPI program koji kreira komunikator koji se sastoji od dijagonalnih procesa u kvadratnoj mreži procesa. Iz master procesa novog komunikatora poslati poruku svim ostalim procesima. Svaki proces novog komunikatora treba da prikaže primljenu poruku, identifikator procesa u novom komunikatoru i stari identifikator procesa.
2. Napisati MPI program kojim se kreira dvodimenzionalna Cartesian struktura sa  $n$  vrsta i  $m$  kolona. U svakom od  $n \times m$  procesa odštampati identifikatore procesa njegovog levog i desnog suseda na udaljenosti 2. Smatrati da su procesi u prvoj i poslednjoj koloni jedne vrste susedni.
3. Napisati MPI program koji kreira komunikator *comm1* koji se sastoji od svih procesa sa identifikatorima deljivim sa 3. Master proces (P0) svim procesima ove grupe šalje po jednu vrstu matrice *A*. Odštampati identifikatore procesa koji pripadaju *comm1* i čija je suma elemenata primljene vrste matrice *A* manja od zadate vrednosti *v*.
4. Napisati MPI program kojim se kreira dvodimenzionalna Cartesian struktura sa  $n$  vrsta i  $m$  kolona. Svaki od  $n \times m$  procesa izračunava sumu identifikatora njegovog gornjeg i donjeg suseda. Obezbediti da se u master procesu na kraju programa nađe ukupna izračunata suma.
5. Napisati MPI program kojim se kreira dvodimenzionalna Cartesian struktura sa  $n$  vrsta i  $n$  kolona. Podeliti procese u grupe koje odgovaraju gornjoj i donjoj trougaonoj matrici kreirane strukture. Procese na dijagonali proizvoljno dodeliti jednoj od grupa. U okviru svake grupe sumirati vrednosti identifikatora svih procesa koji pripadaju datoj grupi. Master procesu komunikatora MPI\_COMM\_WORLD dostaviti ove vrednosti i odštampati ih.
6. Napisati MPI program kojim se kreira dvodimenzionalna Cartesian struktura sa  $n$  vrsta i  $m$  kolona. Za svaki skup procesa koji pripadaju istoj koloni strukture kreirati novi komunikator. Master procesu iz svake kolone poslati koordinate procesa sa najvećim identifikatorom i prikazati ih.