

**Corso di Sistemi Distribuiti**  
**Prof. Rocco Aversa**  
**Prova scritta ottobre 2016**

2. Scrivere un programma MPI (con un numero di processi **nproc**) che effettui le seguenti operazioni:

- Il processo di rango **0** legge da file un vettore di interi **A(dim)** e li distribuisce agli altri processi, compreso se stesso, **k** elementi alla volta in round-robin. (Va utilizzata un'unica operazione di **send** per processo, facendo l'ipotesi che **dim/nproc** sia un multiplo intero di **k**)
- Ogni processo, memorizza gli elementi ricevuti in un vettore **V[dim/nproc]** che ordina in senso crescente
- A questo punto vengono creati due gruppi: i processi con **rango** pari ed i processi con **rango** dispari. I processi appartenenti al primo gruppo sommano i loro vettori mentre i processi appartenenti al secondo gruppo fanno il prodotto dei loro vettori.
- I due vettori, così calcolati, **Vsum** e **Vprod** vengono inviati al processo di rango **nproc-1**.
- Infine il processo con il valore più alto in assoluto in **V** invia il proprio vettore al processo 0.

(N.B. Utilizzare le operazioni di calcolo collettivo).