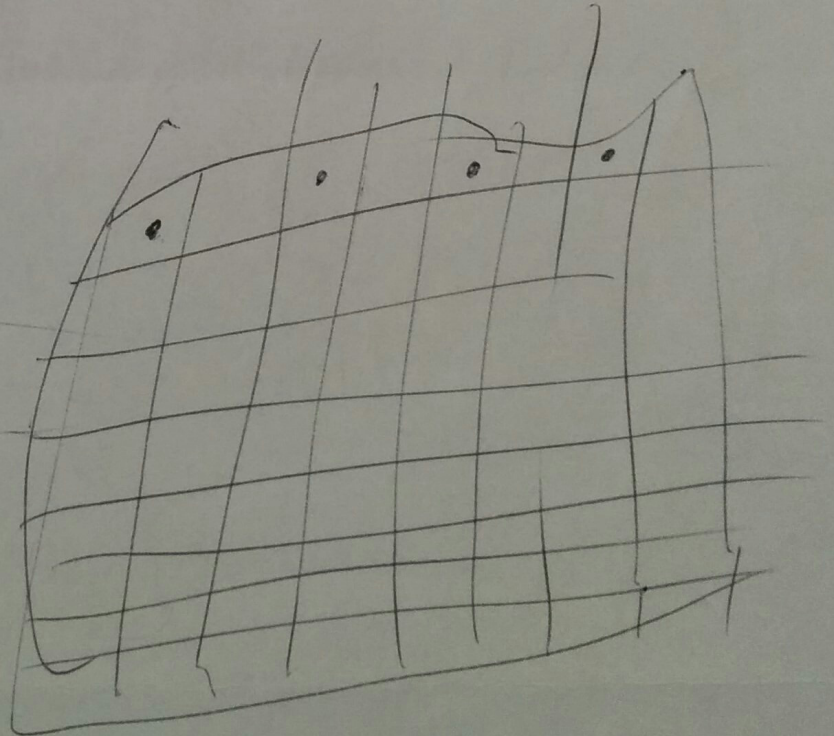
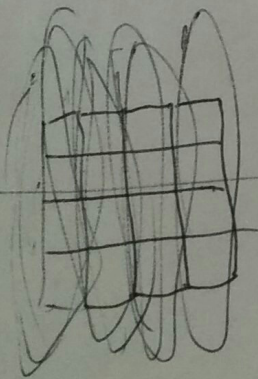


**Corso di Sistemi Distribuiti**  
**Prof. Rocco Aversa**  
**Prova scritta febbraio 2015**

1. Scrivere un programma MPI (con un numero di processi **nproc** pari) che effettua l'elaborazione di una matrice di interi **M(dim×dim)**, con **dim** multiplo intero di **nproc/2**, svolgendo le seguenti operazioni:

- Il processo di rango 0 legge da file la matrice di interi **M** e la distribuisce a tutti i processi, compreso se stesso, inviando la prima metà della matrice a primi **nproc/2** processi e l'altra metà ai rimanenti. Ogni processo dovrà ricevere **M/nproc/2** colonne della relativa metà.
- A questo punto vengono creati due nuovi gruppi di processi (la prima metà e la seconda metà). All'interno del proprio gruppo viene effettuato uno shift verso destra di passo 1.
- Il singolo processo calcola localmente il minimo della sua prima colonna e poi il minimo globale effettuando un'operazione di calcolo collettivo.
- Infine, i due processi vincitori nei due gruppi determinano in qualche modo il minimo globale e lo fanno pervenire al processo 0.



$$\frac{8}{4}$$

$$8 \div 2 = 4$$

$$\frac{8}{2} = 4$$