

# **Prova integrativa di Programmazione - 3 CFU**

Corso di Laurea in Informatica (classe 26)

Università di Pisa

A.A. 2008/09

Il progetto presentato in queste pagine deve essere svolto dagli studenti del Corso di Laurea in Informatica della classe 26 che intendono superare gli esami di Fondamenti di programmazione (9 CFU) + LIP (6 CFU) sostenendo l'esame di Programmazione I e laboratorio (12 CFU) della classe L-31. Secondo quanto approvato dal Consiglio di Corso di Studio del 17 settembre 2008, i 3 CFU aggiuntivi vengono acquisiti svolgendo il progetto aggiuntivo in C, la cui soluzione verrà discussa in sede di prova orale.

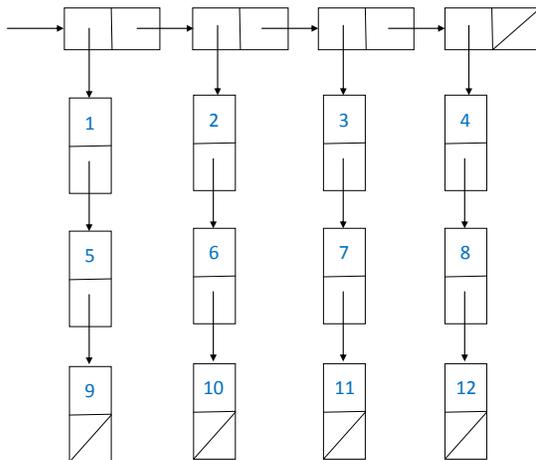
Gli studenti sono pregati di far avere per email al docente, prima della prova orale, il codice completo del progetto svolto in un file in formato txt.

## Rappresentazione a liste di matrici di interi

Si vogliono rappresentare matrici di interi mediante liste di liste. Ad esempio la matrice  $3 \times 4$

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12

viene rappresentata come indicato nella seguente figura:



Si definiscano le opportune strutture in C per rappresentare matrici come indicato. Detto `Matrice` il tipo di dato principale, si realizzino poi le seguenti funzioni/procedure.

1. `void LeggiMatrice (Matrice *mat, int N, int M)`  
/\* legge una matrice  $N \times M$  per righe e ne costruisce la rappresentazione a liste di liste, lasciando il puntatore principale in `*mat` \*/
2. `void StampaColonne (Matrice mat)`  
/\* stampa la matrice `mat` per colonne \*/
3. `void StampaRighe (Matrice mat)`  
/\* stampa la matrice `mat` per righe \*/
4. `int minimo (Matrice mat)`  
/\* restituisce il valore minimo presente nella matrice `mat` \*/
5. `int occorrenze (Matrice mat, int x)`  
/\* restituisce il numero di occorrenze del valore `x` nella matrice `mat` \*/
6. `void pos_max (Matrice mat, int *riga, int *colonna)`  
/\* calcola `int *riga` e `*colonna` l'indice di riga e di colonna di una occorrenza del valore massimo nella matrice \*/