

# Lab 3

Realizzare in C++ la struttura dati **matrice** (che rappresenti l'ente geometrico matrice e le operazioni che la matematica prevede).

In particolare:

- definire il tipo **tipoelem**

```
typedef double tipoelem;
```

- definire la classe **matrice**

```
class matrice {
public:
    matrice(int, int); /* costruttore */
    tipoelem leggimatrice(int, int);
    void scrivimatrice(int, int, tipoelem);
private:
    int righe;
    int colonne;
    tipoelem **elementi;
};

// costruttore
matrice::matrice(int c, int r){
    colonne = c;
    righe = r;
    // allocazione dinamica della matrice
    int i;
    elementi = new tipoelem* [righe];
    for (i=0; i < righe; i++){
        elementi[i] = new tipoelem[colonne];
    }
    // inizializzazione degli elementi
    ...
}
```

## ESERCIZI

1. completare la definizione della classe fornendo le implementazioni per il costruttore, e per i metodi leggimatrice (restituisce l'elemento in posizione  $i,j$ ) e scrivimatrice (scrive l'elemento in posizione  $i,j$ )
2. realizzare il metodo prodottoScalare(double scalare) che moltiplica ogni elemento della matrice con uno scalare
3. realizzare il metodo trasposta(), che restituisce la trasposta di una matrice
4. realizzare il metodo prodotto(matrice M), che restituisce il prodotto di due matrici
5. implementare il costruttore di copia
6. implementare l'operatore di assegnamento =

## ATTENZIONE

1. Definire nel file header **matrice.h** la definizione della classe
2. Implementare nel file **matrice.cpp** i metodi della classe matrice
3. Testare la classe matrice nel file **TestMatrice.cpp**