

Prova di laboratorio del 17 Gennaio 2017

1 Traccia

Realizzare e **completare** in C++ le seguenti classi per la rappresentazione di una griglia, di n righe ed m colonne, costituita da celle. Lo stato di ogni cella può essere *vivo* o *morto*. Per ogni cella l'insieme delle sue celle *vicine* è costituito da quelle celle che si trovano immediatamente sopra, sotto, a sinistra e a destra.

Rappresentare il tipo cella con le coordinate x ed y nella griglia come segue:

```
class cell{
    int x;
    int y;
    // ... //
};
```

La seguente classe `grid` memorizza in una lista tutte e sole le celle vive in una griglia; tutte le celle non presenti nella lista vanno ritenute morte. Fornire l'implementazione dei metodi esposti ed eventualmente completare la realizzazione della classe con l'aggiunta di altri metodi ed attributi di classe. *Le precondizioni di tutti i metodi sono a scelta del candidato.*

Infine, prevedere una funzione main che contenga una procedura di inserimento automatico e successivamente il test dei metodi implementati.

```
class grid{
public:
    // inserisce una cella viva nella griglia
    void insert(cell &);
    // rimuove una cella nella griglia
    void remove(cell &);
    // sposta a sinistra di una posizione la cella viva presente in posizione (x,y)
    void moveLeft(int x, int y);
    // sposta a destra di una posizione la cella viva presente in posizione (x,y)
    void moveRight(int x, int y);
    // sposta in alto di una posizione la cella viva presente in posizione (x,y)
    void moveUpper(int x, int y);
    // sposta in basso di una posizione la cella viva presente in posizione (x,y)
    void moveDown(int x, int y);
    // stabilisce se la cella viva presente in posizione (x,y) è circondata,
    // ovvero tutte le celle vicine alla cella data sono vive
    bool surrounded(int x, int y);
    // rimuove dalla griglia tutte le celle circondate
    void removeSurrounded();

    // ... //
private:
    List<cell> cells;

    // ... //
};
```