

Esercizio 1.

Sia data la seguente definizione della classe VectorOfInt.

```
class VectorOfInt
{
public:
    VectorOfInt( unsigned int = 0 );
    VectorOfInt( const VectorOfInt& );
    ~VectorOfInt();

    unsigned int getSize() const;
    unsigned int getCapacity() const;

    /* Aggiunge l'intero ricevuto in input alla fine del vettore.
       Se la capacita' non e' sufficiente per aggiungere un ulteriore elemento,
       il vettore viene reallocato raddoppiando la sua attuale capacita'. */
    void push_back( int );

    // Rimuove l'ultimo elemento;
    void pop_back();

    /* Inserisce un elemento in una posizione data.
       Se la capacita' non e' sufficiente per aggiungere un ulteriore elemento,
       il vettore viene reallocato raddoppiando la sua attuale capacita'.
       Il primo parametro rappresenta la posizione, il secondo l'elemento da inserire*/
    void insert(unsigned int, int);

    /* Ridimensiona il vettore.
       Se n e' minore della dimensione corrente, la capacity rimane invariata e la size
       diventa n.
       Se n e' maggiore della dimensione corrente, la size rimane invariata e la capacity
       diventa n.*/
    void resize( unsigned int n);

    VectorOfInt& operator=( const VectorOfInt& );
    bool operator==( const VectorOfInt& ) const;
    bool operator!=( const VectorOfInt& ) const;
    int operator[]( unsigned int i ) const;
    int& operator[]( unsigned int i );

private:
    int* vec;
    unsigned int size;
    unsigned int capacity;
};
```

Si fornisca l'implementazione di tutti i metodi della classe.

Esercizio 2.

Si definisca una classe template Vector per contenere elementi di tipo generico. Si implementino poi tutti i metodi della classe.

Esercizio 3.

Si scriva un main nel quale letto da input un Vector di coppie (nome,cognome):

- 1) verifichi se sono presenti ripetizioni, ovvero persone con stesso nome e cognome
- 2) stampi il cognome più frequente
- 3) stampi tutte le persone per le quali il nome è una sottostringa del cognome come ad esempio (oscar, coscarella) o (andrea, andreata) o (carlo, decarlo)