

Следната дефиниция е на клас, представляващ  $n$ -мерен вектор от цели числа:

```
class Vector
{
private:
    int* container;
    size_t size; //текущ брой елементи в контейнера
    size_t capacity; //капацитет на контейнера

public:
    Vector(); // създава вектор с някакъв определен начален
              //капацитет

    Vector(size_t capacity, size_t size = 0); //създава вектор с
                                              //посочения начален капацитет и в
                                              //създадения вектор се добавят size на
                                              //брой елемента със стойност 0

    Vector(const Vector& otherVector); //създава вектор, копие на
                                      //дадения
    ~Vector();

    void SetAt(int value, size_t index); //задава стойност value
                                         //на елемента на позиция index

    int GetAt(size_t index) const; //връща стойността на елемента
                                   //на позиция index

    void PushBack(int element); //добавя дадения елемент след
                                //текущия последен
    void InsetAt(int element, size_t index); //вмъква element на
                                              //позиция index
    void DeleteAt(size_t index); //изтрива елемента на позиция
                                //index

    bool IsEmpty() const;
    size_t Size() const;

    void Sort(bool sortIncreasing = true);
    bool IsSorted() const;

    void Resize(size_t newCapacity); //преоразмерява контейнера
                                     //така, че той да има капацитет
                                     //newCapacity
};
```

Да се имплементират конструкторите, деструктора и посочените методи на класа. Да се има предвид, че ако при

извикване на методите `PushBack()` и `InsertAt()` капацитетът на контейнера е изчерпан, то той се преоразмерява, като новият капацитет става равен на два пъти стария. Ако при извикване на метода `Delete()` броят на елементите стане по-малък от  $\frac{1}{4} * capacity$ , то векторът се преоразмерява, като новият му капацитет става равен на половината от стария.