

СД & ООП с използване на езика C++
спец. Компютърни Науки, 1 и 2 група
Упражнение № 3
18.10.2011г.

ТЕМА: Класове и обекти. Клас Vector

Задача_1: Да се напишат дефинициите на функциите на класа Vector, които преопределят операциите за вход и изход.

Задача_2: Да се напише програма на C++, която въвежда стойностите на коефициентите (реални числа) на полином на една променлива и стойност на променливата и пресмята стойността на полинома.

Забележка: За представяне на полинома да се използва данна от тип Vector.

Задача_3: Да се напише на C++ клас за представяне на АТД „Полином на една променлива”. Класът да съдържа подходящи конструктори и методи, реализиращи основните операции над полиноми: събиране, изваждане, умножение, намиране на производна. При избора на представяне на данните да се направи анализ на представяне с масив и представяне с Vector и да се обоснове направеният избор.

Задача_4: Да се напише клас за представяне на АТД асоциативен масив. За представяне на масива да се използва вектор. За представянето на наредените двойки, които са елементи на масива, да се използва типът **Pair**.

```
/*
 * Pair.h
 *
 */

#include <string>
using namespace std;

class Pair {
public:
    Pair(): index(""), value(0) {}
    Pair(string ind, int val) {
        index = ind;
        value = val;
    }
    bool operator ==(const Pair &other) {return index == other.index;}
    bool operator !=(const Pair &other) {return !(*this == other);}

    string index;
    int value;
};

inline ostream& operator << (ostream& os, const Pair& p) {
```

```
    os << p.index << " - " << p.value;  
    return os;  
}
```

Класът да реализира следния интерфейс:

```
/*  
 * AssArray.h  
 *  
 * Interface of ADT Associative Array  
 */  
  
#include <string>  
#include "vector.h"  
  
class AssArray {  
public:  
    AssArray();  
    AssArray(Vector &v);  
    ~AssArray();  
    void insert(string, int);  
    void change(string, int);  
    int retrieve(string);  
    int size();  
  
private:  
    Vector * body;  
    int search(string);  
    string at(int i);  
    void sort();  
};
```

Задача_5: Да се напише на C++ клас за представяне на АТД **Grid**. Данните от типа са двумерни правоъгълни масиви от данни. Класът да предоставя следните методи:

numRows() – брой редове на масива;

numCols() – брой стълбове на масива;

getElementAt(row, col) – връща елемента на съответния ред и стълб;

grid[row][col] – достъп до елемент на масива по индекси;

setElementAt(row, col, value) – дава нова стойност на елемент с указани индекси;

resize(rows, cols) – изменя размерите на масива;

Задача_6: Да се състави клас за представяне на полином на две променливи с реални коефициенти. За представяне на данните да се използва типът **Grid**.