

ZADAĆA 6

Objektno orijentirano programiranje

Upute:

Zadaću je potrebno predati do 13. travnja u 08:00 na Teamsu. Diskutiranje zadaće u okviru “study group” je dozvoljen, ali predana zadaća mora biti samostalno riješena. Studenti koji predaju zadaću obavezni su prisustvovati vježbama, u suprotnome zadaća neće biti bodovana. Ako se kod ne prevodi (neovisno o tipu compiler-a), ili se događa greška prilikom izvršavanja koda, zadaća neće biti bodovana.

Zadatak 1. (40 bodova) Preopterećivanje operatora u klasi MyVector

U drugoj je zadaći vaš zadatak bio implementirati dinamičko polje kao klasu **MyVector**, u trećoj ste implementirali metode **begin** i **end** kako bi instanca ove klase bila iterabilna, odnosno, kako bismo bili u mogućnosti iterirati ju kroz range-based **for** petlju. U ovoj zadaći nadogradite ovu klasu tako da preopterete odgovarajuće operatore. U main dijelu kreirajte objekt/e i pozovite preopterećene operatore te koristeći operatore dohvaćanja ispišite dobiven/e vektore.

Nadograđena deklaracija klase **MyVector** je sljedeća:

```
class MyVector {
protected:
    unsigned int _size, _capacity;
    int* P;
public:
    MyVector();
    MyVector(const MyVector&);
    ~MyVector();

    void pushBack(int);
    void popBack();

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

    bool empty();
    bool full();

    int& at(int pos);

    int& front();
```

```

int& back();

//operator pridruživanja
MyVector& operator=(const MyVector&);

/*
Povećaj element na itom mjestu za vrijednost
koja se nalazi na itom mjestu vektora
prosljeđenog po referenci
*/
MyVector& operator+=(const MyVector&);

//zbroj vektora
MyVector operator+(const MyVector& const;

//skalarni produkt vektora
int operator*(const MyVector& const;

//provjera jesu li dva vektora jednaki po elementima
bool operator==(const MyVector& const;

//provjera jesu li dva vektora različiti po elementima
bool operator!=(const MyVector& const;

//operatori dohvaćanja
const int& operator[](int) const;
int& operator[](int);

int* begin() const;
int* end() const;
};

```

Zadatak 2. (60 bodova) Kvadratna matrica

Definirajte klasu `SquareMatrix` koja je zadana sljedećom deklaracijom:

```
class SquareMatrix {
public:
    /*
     * pokazivač na dinamički alocirano polje duljine M čiji su elementi
     * pokazivači na dinamički alocirana polja duljine M (retci u matrici)
     */
    double** container;
    unsigned int M;

    // inicijaliziraj sve ćelije na 0.0
    SquareMatrix(unsigned int);
    SquareMatrix(const SquareMatrix&);
    ~SquareMatrix();

    void print() const; // ispis matrice

    double* operator[](unsigned int);
    const double* operator[](unsigned int) const;

    SquareMatrix& operator=(const SquareMatrix&);
    SquareMatrix& operator+=(const SquareMatrix&);
    SquareMatrix& operator-=(const SquareMatrix&);
    SquareMatrix& operator*=(const SquareMatrix&);

    // postavi sve ćelije na isti skalar
    SquareMatrix& operator=(double);
    //svim ćelijama nadodaj isti skalar
    SquareMatrix& operator+=(double);

    // od svih ćelija oduzmi isti skalar
    SquareMatrix& operator-=(double);
    // svaku ćeliju pomnoži sa skalarom
    SquareMatrix& operator*=(double);
    // svaku ćeliju podijeli sa skalarom
    SquareMatrix& operator/=(double);

    SquareMatrix operator+(const SquareMatrix&) const;
    SquareMatrix operator-(const SquareMatrix&) const;
    SquareMatrix operator*(const SquareMatrix&) const;
```

```
SquareMatrix operator+(double) const;  
SquareMatrix operator-(double) const;  
SquareMatrix operator*(double) const;  
SquareMatrix operator/(double) const;  
  
bool operator==(const SquareMatrix&) const;  
bool operator!=(const SquareMatrix&) const;  
};
```

Statički alocirajte kvadratnu matricu dimenzije 10x10, na njenu dijagonalu postavite redom vrijednosti od 1.0 do 10.0, nadodajte novu matricu čije su sve ćelije popunjene s vrijednošću 1.0 te ispišite tako dobivenu matricu. Alocirajte novu matricu te pomoću operatora pridruživanja toj matrici pridružite vrijednosti ćelija prve matrice, a zatim vrijednosti ćelija te matrice podijelite s 10.0. Ispišite dobivenu matricu.