

ZADAĆA 6

Objektno orijentirano programiranje

Upute:

Zadaću je potrebno predati do 24. travnja u 14:00 na Teamsu. Diskutiranje zadaće u okviru "study group" je dozvoljen, ali predana zadaća mora biti samostalno riješena. Studenti koji predaju zadaću obavezni su prisustovati 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 preopteretite odgovarajuće operatore. U main dijelu kreirajte objekt/e i pozovite preopterećene operatore te koristeći operatore dohvatanja 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 item mjestu za vrijednost  
koja se nalazi na item 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 dimanički alocirano polje duljine M čiji su elementi
 * pokazivači na dinamički alocirana polja duljine M (retci u matrici)
 */
double** container;
unsigned int M;

SquareMatrix() = delete;
// inicijaliziraj sve čelije 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 čelije na isti skalar
SquareMatrix& operator=(double);
// svim čelijama nadodaj isti skalar
SquareMatrix& operator+=(double);
// od svih čelija oduzmi isti skalar
SquareMatrix& operator-=(double);
// svaku čeliju pomnoži sa skalarom
SquareMatrix& operator*=(double);
// svaku čeliju 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 čelije popunjene s vrijednošću **1.0** te ispišite tako dobivenu matricu. Alocirajte novu matricu te pomoću operadora pridruživanja toj matrici pridružite vrijednosti čelija prve matrice, a zatim vrijednosti čelija te matrice podijelite s **10.0**. Ispišite dobivenu matricu.