

**Sveučilište u Zagrebu**  
**PMF – Matematički odjel**



# **Objektno programiranje (C++)**

Vježbe 02 – Operatori i streamovi

**Vinko Petričević**

# Operatori

## Zadatak:

- Napišite klasu razlomak, koja nam predstavlja racionalni broj, te uobičajene operacije na njemu (da se ponaša slično kao integer)
- Napravite operator +=, tako da radi `a += b +=c;`
- Napravite i ostala 3 ovaka operatora (posebnu pažnju obratite na /=)
- Napravite osnovne 4 operacije, te unarni minus
- Nakon članske verzije, napravite vanjsku verziju operatora (tako da radi npr. `3+r`)
- Napravite ++ i – (i post i pre verzije)
- Napravite << i >> (moguće i sa integerom kao parametrom)
- Napravite operatore uspoređivanja (nakon toga radi i set i mapa razlomaka)

## Napredno:

- Castanje u double
- Castanje u bool i !
- Napravite \* i ->. Neka \* vraća referencu na brojnik, a -> pokazivač na par (pokazivača na) brojnik i nazivnik.

# Operatori

- **Zadatak:** Napravite operator+ između seta i liste integera, a neka je rezultat vector koji se sastoji od unije elemenata seta i liste i operator\* koji vraća presjek
- **Zadatak:** Napravite operator ispisa proizvoljnog seta
- **Zadatak:** Napravite operator+ između proizvoljnog vectora i tipa koji je sadržan u vectoru, koji svakom elementu vektora nadodaje taj parametar

# sstream

Za razliku od **objekata** cin i cout (koje ne možemo kopirati), u headeru <sstream> imamo **klase** istringstream i ostringstream (koje također ne možemo kopirati), a koje nam služe da iz stringa isčitamo podatke, ili da ih ubacimo u string.

```
std::istringstream is("10 20 40 50 rijec 60");
int a, b, c, d, e;      std::string s;

is >> a >> b >> c >> d >> s >> e;

std::cout << a << " " << b << " " << c << " " << d;
std::cout << " " << s << " " << e << std::endl;
//istringstream is1 = is;

std::ostringstream os;
os << a << std::endl;    os << b << std::endl;
os << c << std::endl;    os << d << std::endl;
os << s << std::endl;    os << e << std::endl;

s = os.str();
std::cout << s;
```

# fstream

Analogno, u headeru <fstream> imamo klase za čitanje i upis u datoteku.

```
std::ofstream of("datoteka.txt");
of << 10 << std::endl;
of << 2.5;
of << "\nneki red" << std::endl;
of.close();

std::ifstream iF("datoteka.txt");
int x; double d; char c; std::string s;
iF >> x >> d; // >> c;
iF.get(c);
std::getline(iF, s);
std::cout << x << " " << d << " " << s << std::endl;
iF.close();
{
    std::ofstream f("datoteka.txt", std::ios_base::app);
    f << "nadopisemo jos nesto na kraj datoteke" << std::endl;
}
```

# Streamovi općenito

- Klase `istringstring`, `istream` i objekt `cin` su nasljeđeni iz `istream`, pa zadržavaju dio funkcionalnosti s njim, a dio radi drugačije za pojedinu klasu
- Klase `ostringstring`, `ostream` i objekt `cout` su nasljeđeni iz `ostream`, pa zadržavaju dio funkcionalnosti s njim, a dio radi drugačije za pojedinu klasu
- Klase `istream` i `ostream` su nasljeđene iz `ios`, pa je vjerojatno dio funkcionalnosti sveukupne klase i tamo napravljen.
- Više detalja možete naći na <https://web.math.pmf.unizg.hr/nastava/opepp/old/Slides/Vjezbe/html-noslides/vjezbe-io.html>