

Premeštanje resursa

- ❖ Vratimo se na implementaciju operatora dodele kopiranjem:

```
inline string& string::operator= (const string& s) {  
    if (this != &s) {  
        release();  
        allocate(s.str);  
        copy(s.str);  
    }  
    return *this;  
}
```

- ❖ Ova implementacija ima sledeća dva nedostatka:

- provera na “samododeljivanje” (*self assignment*) u naredbi *if* izvršava se uvek i troši režijsko vreme u svakom pozivu, iako se verovatno nikada u programu neće dogoditi problematična situacija samododeljivanja (jer nema smisla)
- ova implementacija pruža samo osnovni (slabi) nivo garancije od izuzetaka: ako alokacija prostora u funkciji *allocate* ne uspe i baci izuzetak, objekat domaćin (na koga ukazuje *this*) već je izmenjen u operaciji *release*; bilo bi bolje da se obezbedi jaka garancija

Premeštanje resursa

❖ Oba problema se mogu prevazići *idiomom kopiranja i zamene (copy-and-swap idiom)*:

- ako je desni operand operatora dodele lvrednost, najpre se konstruktorom kopije pravi lokalni automatski objekat - parametar operatorske funkcije, koji kopira resurs argumenta u formalni parametar
- potom se radi prosta i efikasna razmena (*swap*) resursa između parametra i objekta domaćina (onog na koga ukazuje *this*); ta zamena radi se pomoćnom operacijom *swap* koja ne baca izuzetak (*non-throwing*)
- kada se izlazi iz ove operatorske funkcije, parametar, kao lokalni automatski objekat biće uništen pozivom destruktora, koji će obrisati prethodni resurs koji je objekat domaćin imao u sebi:

```
inline string& string::operator= (string other) {  
    swap(*this, other);  
    return *this;  
}
```

❖ Sada će se dešavati sledeće:

- ako je desni operand operatora dodele dvrednost, npr. privremeni objekat, formalni parametar operatorske funkcije biće inicijalizovan njime i to ili direktnom konstrukcijom, zbog izostavljanja kopiranja (svakako za C++17), ili konstruktorom premeštanja ako ove optimizacije nema:

```
s = string("Hello");
```

- ako je desni operand operatora dodele lvrednost, formalni parametar operatorske funkcije biće inicijalizovan pozivom konstruktora kopije; ako se pri alokaciji njegovog resursa baci izuzetak, to će biti urađeno pre ulaska u operatorsku funkciju, pa objekat domaćin (levi operand operatora dodele) neće biti promenjen:

```
s1 = s2;
```