Reference

- Motivacija:
  - Zbog orijentacije na to da se i objekti klasa i objekti neklasnih tipova koriste što sličnije, objekti klasa mogu se koristiti *po vrednosti*: kreirati u svim kategorijama životnog veka, kopirati, prenositi kao argumenti
  - Zbog toga postoji opisani problem beskonačne rekurzije za prenos argumenta konstruktora kopije
  - U skladu sa istim opredeljenjem, mogu se preklapati operatori za objekte klasa; kako postići istu notaciju kao za prenos po vrednosti, za operatore koji treba da menjaju neki od svojih operanada, ili ne žele da kopiraju operande, na primer:

```
complex c1, c2;
…
c1 += c2;
```

- Zato je na jeziku C++ moguć prenos argumenata *po referenci* (*call by reference*):

```
void f (int i, int &j) {
  i++;
  j++;
}

int main () {
  int si=0,sj=0;
  f(si,sj);
  cout<<"si="<<si<<", sj="<<sj<<"\n";
}
```

Argument *i* prenosi se po vrednosti, a *j* po referenci

Stvarni argument se neće promeniti

Stvarni argument će se promeniti

Izlaz će biti: *si = 0, sj = 1*

Reference

- Ceo koncept uopšten je na postojanje složenog tipa *reference* (*reference*): referenca je posrednik do objekta, i za vreme svog životnog veka *upućuje* na (referencira, *refers to*) objekat
- Referenca je posrednik do objekta, slično kao i pokazivač, ali se i značajno razlikuje od pokazivača po sledećem:
  - referenca nije objekat (pokazivač jeste), već je posebna kategorija entiteta u jeziku; zbog toga, recimo, ne postoje reference na reference, pokazivači na reference, niti nizovi referenci (a postoje reference na pokazivače, pokazivači na pokazivače i nizovi pokazivača); ne postoje ni reference na tip *void*
  - referenca se mora vezati za neki objekat na početku svog životnog veka, odnosno mora biti inicijalizovana vezivanjem za objekat; pokazivač ne mora da se veže za objekat
  - referenca ne može da se preusmeri na drugi objekat, dok pokazivač može
  - referenca ne može da se "raskine", odnosno da se "razveže" od objekta i da ne upućuje ni na jedan objekat, dok pokazivač može (*null* vrednost pokazivača)
- Referenca se, u principu, implementira isto kao i pokazivač — njena vrednost sadrži adresu referenciranog objekta, s tim da u određenim situacijama, kada to može da se izvede, prevodilac tu vrednost može da zna i za vreme prevođenja, pa vrednost reference ne mora ni da postoji za vreme izvršavanja (iako najčešće postoji), odnosno ta vrednost ne mora da se smešta nigde za vreme izvršavanja, već postoji samo konceptualno