

# Operatori

- ❖ Na primer, operatori inkrementiranja `++` i dekrementiranja `--` imaju bočne efekte i imaju dva oblika:
  - prefiksni: `++operand` inkrementira operand, a kao rezultat vraća njegovu novu vrednosti
  - postfiksni: `operand++` inkrementira operand, a kao rezultat vraća njegovu staru vrednosti (pre inkrementiranja)

Slično važi i za dekrementiranje. Na primer:

`a = i++;`  
`b = --k;` ————— *a dobija vrednost i pre inkrementiranja; b dobija vrednost k nakon dekrementiranja*

- ❖ Dodela vrednosti je takođe operator: osim što dodeljuje vrednost (bočni efekat, zapravo primarna uloga), on vraća vrednost; pritom, grupiše zdesna nalevo:

`x = y = f()+z` ————— *Izračunava se:  $x = (y = (f()+z))$*

- ❖ Postoje operatori složene dodele: `a+=b` znači isto što i `a = a+b`, osim što se operand (ako je podizraz) `a` izračunava samo jednom; na primer:

`*p++ += 3` ————— *Izračunava se kao  $(*(p++)) += 3$ . Izraz `*p++ = *p++ + 3` bi inkrementirao `p` dva puta*

# Operatori

- ❖ Redosled izračunavanja operanada neke operacije, kao i redosled izračunavanja vrednosti operacije i njenih bočnih efekata, ne samo u odnosu jednih na druge, nego i u odnosu na druge operacije unutar izraza, nije uvek precizno definisan, što znači da se ostavlja prevodiocu (ili hardveru procesora u vreme izvršavanja) da premešta instrukcije, izvršava ih isprepletano ili uporedo
- ❖ Postoje precizna pravila koja definišu parcijalni redosled izvršavanja, dok ono za šta nije definisano uređenje može da se izvršava proizvoljno i stoga efekti ne moraju biti uvek određeni. Pritom, mnogi operatori uključuju izračunavanje identiteta opranada (onih na koje deluju bočnim efektima), izračunavanje vrednosti i izvršavanje bočnih efekata
- ❖ Pravila jezika samo definišu odnos *sekvenciranja* (*sequencing*), kao parcijalne relacije između dva izračunavanja (vrednosti ili bočnih efekata) koja zahteva da se jedno završi pre nego što drugo počne; ako ne postoji ovakva relacija, izračunavanja se mogu preplitati ili izvršiti sekvencijalno u proizvoljnom redosledu
- ❖ Na primer, redosled izračunavanja operanada nekih operacija nije definisan i nije obavezno sekvenciran:

```
i = ++i + i++;
```