

# Konstrukcija kompilatora

## Constant propagation

- Razlikujemo 3 stanja promenljive
  - $\perp$  "bottom", odnosno naredba je nedostižna
  - $\top$  - "top", odnosno vrednost promenljive u ovoj naredbi je nepoznata
  - C - "const", vrednost promenljive u naredbi je konstantna
- Svaka naredba ima stanje promenljive pre i nakon njenog izvršavanja
  - $C(x, s, in)$  - vrednost promenljive  $x$  **pre** naredbe  $s$ .
  - $C(x, s, out)$  - vrednost promenljive  $x$  **nakon** naredbe  $s$ .

if  $C(pi, x, out) == \top$   
for any  $i$ , then  $C(s, x, in) = \top$

Ako je vrednost promenljive nakon bilo kog predecessora nepoznata, onda je  $i$  na ulasku u naredbu  $s$  mora da bude nepoznata.

$$\text{if } C(pi, x, out) == c \ \&\& \ C(pj, x, out) == d \ \&\& \ c \neq d \\ \text{then } C(s, x, in) = \top$$

Ako različiti predecesori dodeljuju različite konstantne vrednosti promenljivoj  $x$ , onda je njena vrednost pre naredbe  $s$  nepoznata.

if  $C(pi, x, out) == C$  or  $\perp$  for all  $i$   
then  $C(s, x, in) = C$

Ako se svi predecessori slažu da je vrednost  $x$  nakon njih neka konstanta  $C$  ili je neki od predecessora nedostižan, onda je  $i$  pre naredbe  $s$  vrednost pomenljive  $C$ .

if  $C(pi, x, out) == \perp$  for all  $i$   
then  $C(s, x, in) = \perp$

Ako su svi predecessors nedostižni, i sama naredba  $s$  je nedostižna, pa samim tim vrednost promenljive pre nje mora da bude "bottom".

$$C(s, x, out) = \perp \text{ if } C(s, x, in) == \perp$$

Ako je naredba  $s$  nedostižna, onda vrednost promenljive nakon nje mora da bude "bottom".

$$C(x := C, x, out) = C \text{ if } C \text{ is constant}$$

Ako je naredba  $s$  naredba dodele, i promenljivoj  $x$  dodeljuje vrednost konstante  $C$ , onda je vrednost  $x$  nakon izvršavanja naredbe  $s$  jednaka  $C$ .



$$C(x := f(\dots), x, out) = \top$$

Ako je naredba  $s$  naredba dodele, i promenljivoj  $x$  dodeljuje neku vrednost koja nije konstanta, onda ne znamo ništa o vrednosti  $x$  nakon izvršavanja naredbe  $s$ .

$$C(y := \dots, x, out) = C(y := \dots, x, in) \text{ if } x! = y$$

Ako je naredba  $s$  naredba dodele, i ne vrši dodelu promenljive  $x$ , odnosno ne menja je, onda je vrednost promenljive  $x$  pre i nakon naredbe  $s$  jednaka.