

Definiții accesibile (*Reaching definitions*)

Adrian Manea

510, SLA

Definiții accesibile = reaching definitions

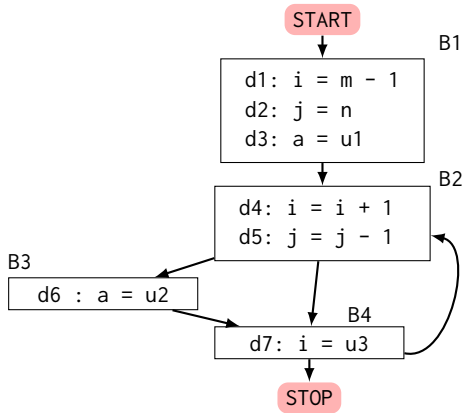
= Definiții care se propagă pînă la punctul curent al analizei.

O definiție poate fi *generată* (gen) sau *distrusă* (suprascrisă, kill).

Analiza folosește *funcții de transfer* în ecuații gen-kill:

$$f_d(x) = d \cup (x - \text{kill}(d)).$$

Exemplu (Aho et. al.)



$\text{gen}(B1) = \{ d1, d2, d3 \}$

$\text{kill}(B1) = \{ d4, d5, d6, d7 \}$

$\text{gen}(B2) = \{ d4, d5 \}$

$\text{kill}(B2) = \{ d1, d2, d7 \}$

$\text{gen}(B3) = \{ d6 \}$

$\text{kill}(B3) = \{ d3 \}$

$\text{gen}(B4) = \{ d7 \}$

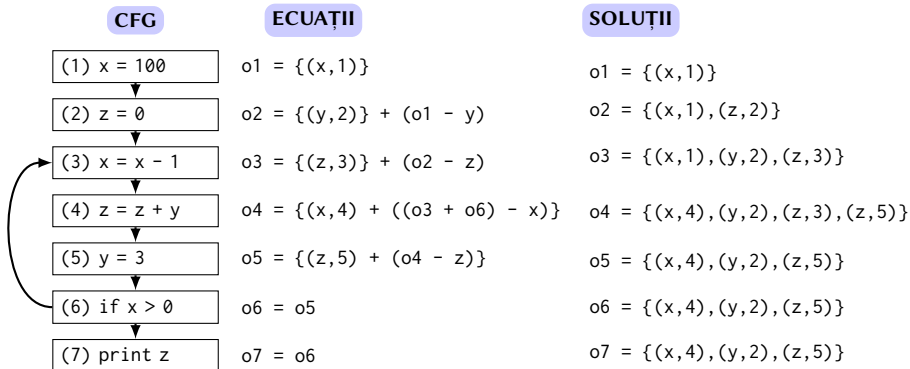
$\text{kill}(B4) = \{ d1, d4 \}$

Ilustrație: Exemplu pentru definiții accesibile

Algoritm 1 Algoritm iterativ pentru definiții accesibile

```
1: procedură RDEF(B)
2:   OUT[START] =  $\emptyset$ 
3:   for (B  $\neq$  START) do
4:     OUT[B] =  $\emptyset$ 
5:   final for
6:   while (OUT se schimbă) do
7:     for (B  $\neq$  START) do
8:       IN[B] =  $\bigcup_{P \downarrow B} \text{OUT}[P]$ 
9:       OUT[B] = gen(B)  $\cup$  (IN[B] - kill(B))
10:    final for
11:  final while
12: final procedură
```

Exemplu (Aho et. al.)






Ilustrație: Exemplu pentru definiții accesibile

Optimizare: identificarea constantelor propagate;

Identificarea variabilelor neinițializate;

Componentă esențială a analizei fluxului de date.

Bibliografie

-  Aho, A. et al. (2006).
Compilers: Principles, Techniques, and Tools.
Pearson.
-  Møller, A. and Schwartzbach, M. (2018).
Static Program Analysis.
online.
-  Schinz, M. and Liu, F. (2019).
Advanced compiler construction.
Notițe de curs online, accesibile la adresa
<https://cs420.epfl.ch/index.html>.