

Data Flow Analysis

Assignment 2

Iacopo Ruzzier, Daniele Fassetta, Anna Semeraro

6 aprile 2025

Indice

1	Introduzione	2
2	Very Busy Expressions	2
2.1	Definizione del problema	2
2.2	Esempio	2
3	Dominator Analysis	2
3.1	Definizione del problema	2
3.2	Esempio	2
4	Constant propagation	2
4.1	Definizione del problema	2
4.2	Esempio	2

1 Introduzione

Paragrafo introduttivo

2 Very Busy Expressions

2.1 Definizione del problema

Definizione a parole di Gen, ...

	Very Busy Expressions
Domain	Espressioni
Direction	backward
Transfer function	$f_b = Gen_b \cup (x - Kill_b)$
Meet Operation (\wedge)	\cap
Boundary Condition	$in[exit] = \emptyset$
Initial interior points	$in[b] = \mathcal{U}$

Tabella 1: Very busy expressions

2.2 Esempio

	Iterazione 1		Iterazione 2		Iterazione 3	
	IN[B]	OUT[B]	IN[B]	OUT[B]	IN[B]	OUT[B]
BB1	$\langle \dots \rangle$	$\langle \dots \rangle$				
BB2						
BB3						

3 Dominator Analysis

3.1 Definizione del problema

	Donator Analysis
Domain	Basic blocks
Direction	forward
Transfer function	$f_b = Gen_b \cup Kill_b$
Meet Operation (\wedge)	\cap
Boundary Condition	$in[entry] = \emptyset$
Initial interior points	$in[b] = \emptyset$

Tabella 2: Dominator analysis

3.2 Esempio

4 Constant propagation

4.1 Definizione del problema

4.2 Esempio

	Iterazione 1		Iterazione 2		Iterazione 3	
	IN[B]	OUT[B]	IN[B]	OUT[B]	IN[B]	OUT[B]
BB1	$\langle \dots \rangle$	$\langle \dots \rangle$				
BB2						
BB3						

	Constant Propagation
Domain	coppie (variabile, valore)
Direction	forward
Transfer function	
Meet Operation (\wedge)	
Boundary Condition	
Initial interior points	

Tabella 3: Constant propagation

	Iterazione 1		Iterazione 2		Iterazione 3	
	IN[B]	OUT[B]	IN[B]	OUT[B]	IN[B]	OUT[B]
BB1	$\langle \dots \rangle$	$\langle \dots \rangle$				
BB2						
BB3						