

# Data Flow Analysis

## Assignment 2

Iacopo Ruzzier, Daniele Fassetta, Anna Semeraro

7 aprile 2025

### Indice

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

# 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

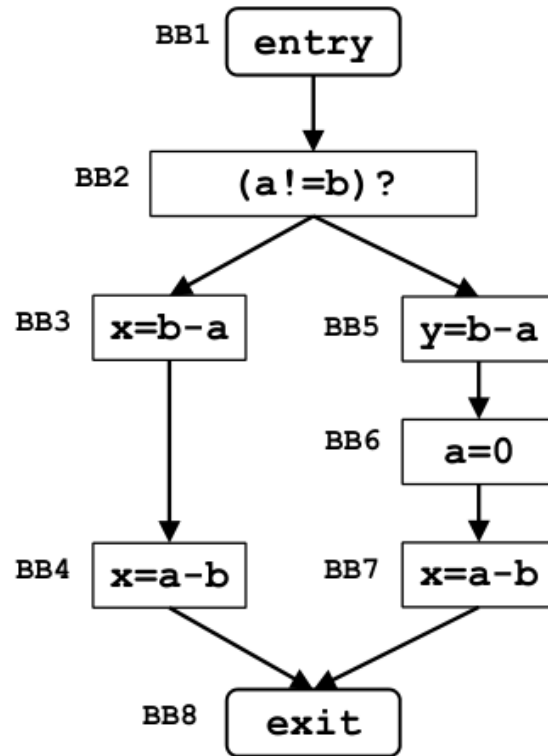


Figura 1: Esempio 1

	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						

	<b>Donator Analysis</b>
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 Dominator Analysis

#### 3.1 Definizione del problema

#### 3.2 Esempio

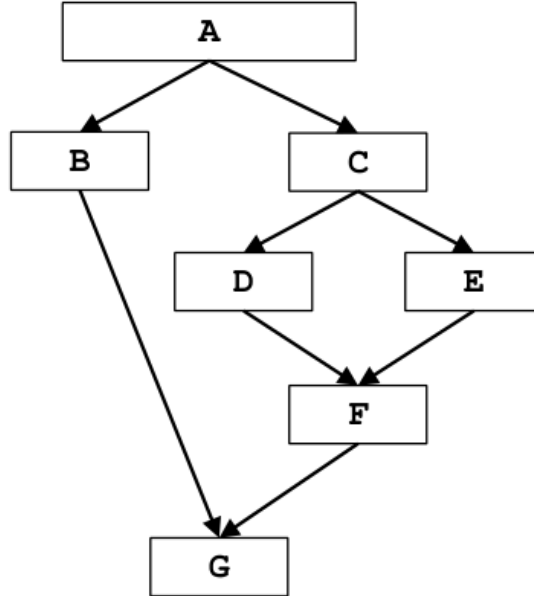


Figura 2: Esempio 2

	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						

## 4 Constant propagation

### 4.1 Definizione del problema

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

Tabella 3: Constant propagation

### 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						

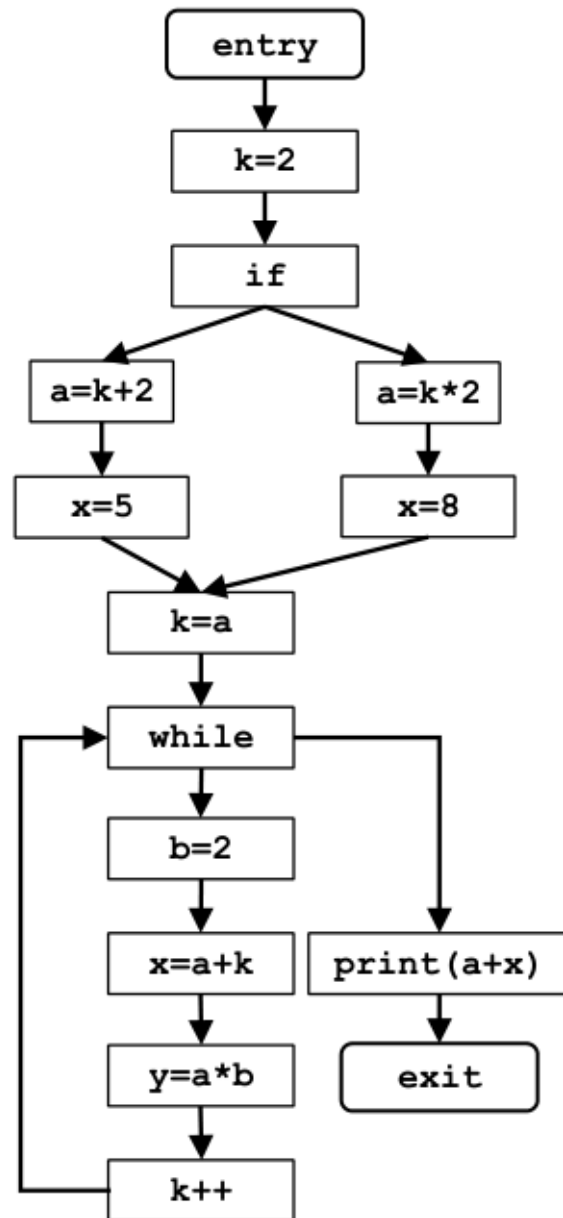


Figura 3: Esempio 3