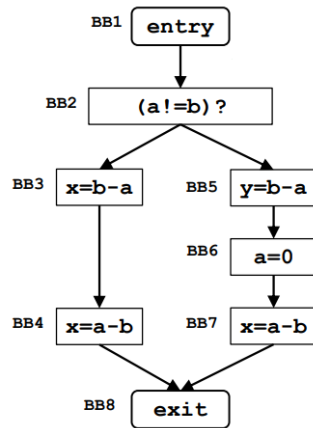


Assignment per il 12/04/2023

Linguaggi e Compilatori, gruppo 12.

Primo esercizio: Very Busy Expressions



- Derivare una formalizzazione per il framework di Dataflow Analysis, riempiendo lo specchietto coi parametri adeguati.

	Dataflow Problem Very Busy Expressions
Domain	Sets of expressions
Direction	Backward $in[b] = f_b(out[b])$ $out[b] = \wedge in[succ(b)]$
Transfer function	$f_b(x) = GEN_b \cup (x - Kill_b)$
Meet Operation (\wedge)	\cap
Boundary Condition	$in[exit] = \emptyset$
Initial interior points	$in[b] = \mu$

GEN e Kill sono rispettivamente: USE_{expr} e la definizione di un operando già usato.

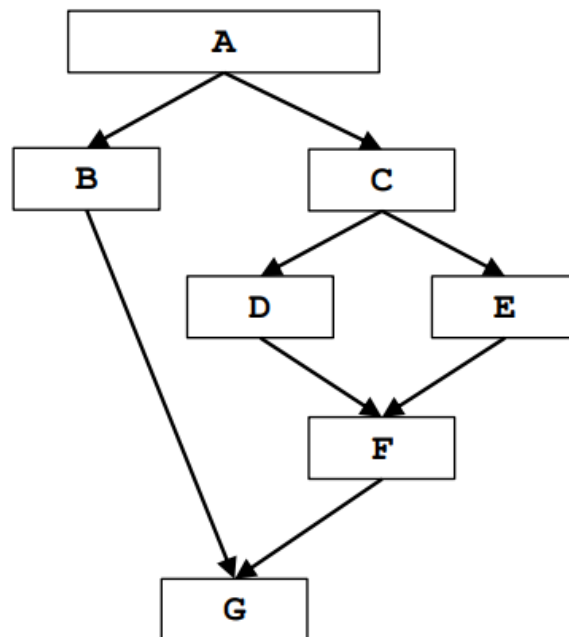
- Per il CFG di esempio fornito popolare una tabella con le iterazioni dell'algoritmo iterativo di soluzione del problema.

Bit Vector: $\langle b-a, a-b \rangle$

	ITERAZIONE 1		ITERAZIONE 2		ITERAZIONE 3	
	in	out	in	out	in	out
BB1	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
BB2	1,1	1,1	1,0	1,0	1,0	1,0
BB3	1,1	1,1	1,1	0,1	1,1	0,1
BB4	1,1	\emptyset	0,1	\emptyset	0,1	\emptyset
BB5	1,1	1,1	1,0	0,0	1,0	0,0
BB6	1,1	1,1	0,0	0,1	0,0	0,1
BB7	1,1	\emptyset	0,1	\emptyset	0,1	\emptyset
BB8	\emptyset	0,0	\emptyset	\emptyset	\emptyset	\emptyset

Non serve fare una quarta iterazione perché si è verificata la stabilità in due iterazioni successive, quindi l'algoritmo si stopperà.

Secondo esercizio: Dominator analysis



- Derivare una formalizzazione per il framework di Dataflow Analysis, riempiendo lo specchietto coi parametri adeguati.

	Dataflow Problem Dominator Analysis
Domain	Sets of Basic Blocks
Direction	Forward $out[b] = f_b(in[b])$ $in[b] = \wedge out[prec(b)]$
Transfer function	$f_b(x) = B \cup x$
Meet Operation (\wedge)	\cap
Boundary Condition	$out[entry] = entry$
Initial interior points	$out[b_i] = \mu$

- Per il CFG di esempio fornito popolare una tabella con le iterazioni dell'algoritmo iterativo di soluzione del problema.

	ITERAZIONE 1		ITERAZIONE 2		ITERAZIONE 3	
	in	out	in	out	in	out
A	A	A	A	A	A	A
B	A	B	A	AB	A	AB
C	AC	C	A	AC	A	AC
D	AC	D	AC	ACD	AC	ACD
E	AC	E	AC	ACE	AC	ACE
F	\emptyset	F	AC	ACF	AC	ACF
G	\emptyset	G	A	AG	A	AG

Non serve fare una quarta iterazione perché si è verificata la stabilità in due iterazioni successive, quindi l'algoritmo si stopperà.