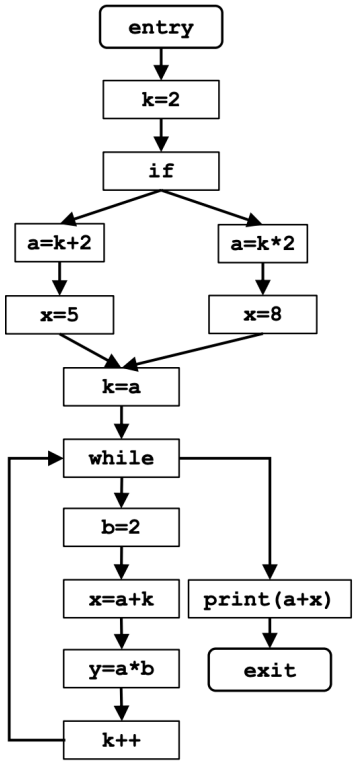
Constant Propagation

La propagazione delle costanti è una tecnica di ottimizzazione che prevede la sostituzione di eventuali valori *costanti* nelle espressioni nel programma. L'informazione da considerare per ogni nodo del CFG è un insieme di coppie del tipo $< var, value >$.

Di seguito si riportano le caratteristiche del DFA. La soluzione dell'esercizio proposto, invece, si trova nella pagina successiva.

	Constant Propagation framework
Domain	Couples $< var, value >$
Direction	Forward
Transfer Function	$f_b(x) = Gen_b \cup (x - Kill_b)$
Meet Operation	$\cap$
Boundary Conditions	$in[ENTRY] = \emptyset$
Initial Interior Points	$out[b] = U$
Equations	$in[b] = \cap\,(pred[b])$ $out[b] = f_b(in[b])$



Constant Propagation

Nome BB	Contenuto	I1 - in	I1 - out	I2 - in	I2 - out
ENTRY	∅	∅	∅	∅	∅
BB1	k=2	out[ENTRY]	{(k, 2)}	out[ENTRY]	{(k, 2)}
BB2	*condizione - if*	{(k, 2)}	{(k, 2)}	{(k, 2)}	{(k, 2)}
BB3	a=k+2	{(k, 2)}	{(k, 2), (a, 4)}	{(k, 2)}	{(a, 4), (k, 2)}
BB4	x=5	{(k, 2), (a, 4)}	{(k, 2), (a, 4), (x,5)}	{(a,4), (k,2)}	{(k, 2), (a, 4), (x, 5)}
BB5	a=k*2	{(k, 2)}	{(k, 2), (a, 4)}	{(k, 2), (a, 4), (x, 5)}	{(a, 4), (k, 2)}
BB6	x=8	{(k, 2), (a, 4)}	{(k, 2), (a, 4), (x,8)}	{(a, 4), (k, 2)}	{(a, 4), (k, 2), (x, 8)}
BB7	k=a	out[BB4] ∪ out[BB6] {(k, 2), (a, 4), (x,5)} ∪ {(k, 2), (a, 4), (x,8)}	{(k, 4), (a, 4)}	out[BB4] ∪ out[BB6] {(k, 2), (a, 4), (x,5)} ∪ {(k, 2), (a, 4), (x,8)}	{(k, 4), (a, 4)}
BB8	*condizione - while*	out[BB7] ∪ out[BB12] {(k, 4), (a, 4)} ∪ {(k, 4), (a, 4)}	{(k, 4), (a, 4)}	out[BB7] ∪ out[BB12] {(k, 4), (a, 4)} ∪	{(a, 4)}
BB9	b=2	{(k, 4), (a, 4)}	{(b, 2), (a, 4)}	{(a, 4)}	{(b, 2), (a, 4)}
BB10	x=a+k	{(b, 2), (a, 4)}	{(b, 2), (a, 4), (x, 8)}	{(b, 2), (a, 4)}	{(b, 2), (a, 4)}
BB11	y=a*b	{(b, 2), (a, 4), (x, 8)}	{(b, 2), (a, 4), (y, 8)}	{(b, 2), (a, 4)}	{(b, 2), (a, 4), (y, 8)}
BB12	k++;	{(b, 2), (a, 4), (y, 8)}	{(k,5), (y,8), (x,8), (b,2), (a,4)}	{(b, 2), (a, 4), (y, 8)}	{(b, 2), (a, 4), (y, 8)}
BB13	print (a+x)	{(k, 4), (a, 4)}	{(k, 4), (a, 4)}	{(b, 2), (a, 4), (y, 8)}	{(a, 4)}
EXIT	∅	{(k, 4), (a, 4)}	{(k, 4), (a, 4)}	{(a, 4)}	{(a, 4)}