

Pels programes proposats per la primera part de l'exercici:

- Identifica, amb l'algorisme, els blocs bàsics.
- Construeix els graf de flux.
- Construeix els arbres de dominadors immediats.

### Programa 1

Partint del codi de tres adreces optimitzat

C3@ amb l'optimització aplicada

```

1  e_invertir: skip
2  pmb ninvertir
3  -----
4      i = 1
5  -----
6      j = 100
7  e1: skip
8      if i < j goto e2
9      t3 = 0
10     goto e3
11 e2: skip
12     t3 = -1
13 e3: skip
14     if t3 = 0 goto efi
15     t4 = -1 + i
16     t5 = 4 * t4
17     t6 = v[t5]
18     aux = t6
19 -----
20     t7 = -1 + j
21     t8 = 4 * t7
22     t9 = v[t8]
23     t10 = -1 + i
24     t11 = 4 * t10
25     v[t11] = t9
26 -----
27     t12 = -1 + j
28     t13 = 4 * t12
29     v[t13] = aux
30 -----
31     t15 = 1 + i
32     i = t15
33 -----
34     t17 = -1 + j
35     j = t17
36     goto e1
37 efi: skip
38     rtn ninvertir

```

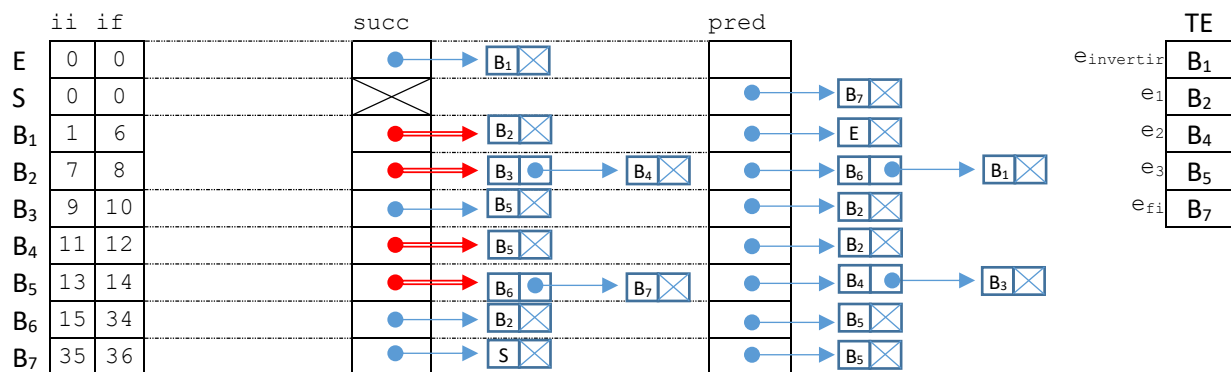
### Aplicació de l'algorisme per identificar els blocs bàsics.

- FASE 1: identificació de líders

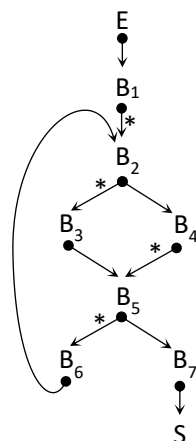
	ii	if		
E	0			
S	0			
B <sub>1</sub>	1			
B <sub>2</sub>	7			
B <sub>3</sub>	9		Bloc bàsic adjacent	
B <sub>4</sub>	11			
B <sub>5</sub>	13			
B <sub>6</sub>	15		Bloc bàsic adjacent	
B <sub>7</sub>	35			

	TE
e <sub>invertir</sub>	B <sub>1</sub>
e <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>
e <sub>2</sub>	B <sub>4</sub>
e <sub>3</sub>	B <sub>5</sub>
e <sub>fi</sub>	B <sub>7</sub>

- B<sub>3</sub> i B<sub>6</sub> es detecten com a blocs bàsics adjacents a l'algorisme, tot i que el procés de marcar els blocs bàsic successors i predecessors és una tasca que correspon a la segona fase.
- FASE 2: Obtenció de la instrucció final i enllaços entre blocs bàsics

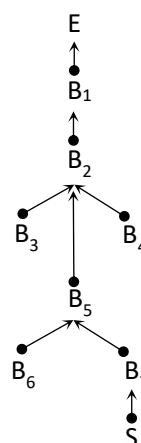


### Graf de flux



**Dominadors immediats****Dominadors**

E    { E }  
 S    { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>7</sub>, S }  
 B<sub>1</sub>   { E, B<sub>1</sub> }  
 B<sub>2</sub>   { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> }  
 B<sub>3</sub>   { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> }  
 B<sub>4</sub>   { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>4</sub> }  
 B<sub>5</sub>   { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub> }  
 B<sub>6</sub>   { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>6</sub> }  
 B<sub>7</sub>   { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, B<sub>7</sub> }

**Dominadors immediats**

E	B <sub>7</sub>	E	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>5</sub>
E	S	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>	B <sub>6</sub>	B <sub>7</sub>

## Programa 2

Partint del codi optimitzat

C3@ amb l'optimització aplicada

```

1  e_cercar: skip
2  pmb n_cercar
3
4  i = 1
5  e1: skip
6  t2 = -1 + i
7  t3 = 4 * t2
8  t4 = v[t3]
9  if t4 = x goto e3
10
11
12
13  if x ≥ 100 goto e3
14
15
16
17  t7 = 1 + i
18  i = t7
19  goto e1
20  e3: skip
21  rtn n_cerca, x

```

## Aplicació de l'algorisme per identificar els blocs bàsics.

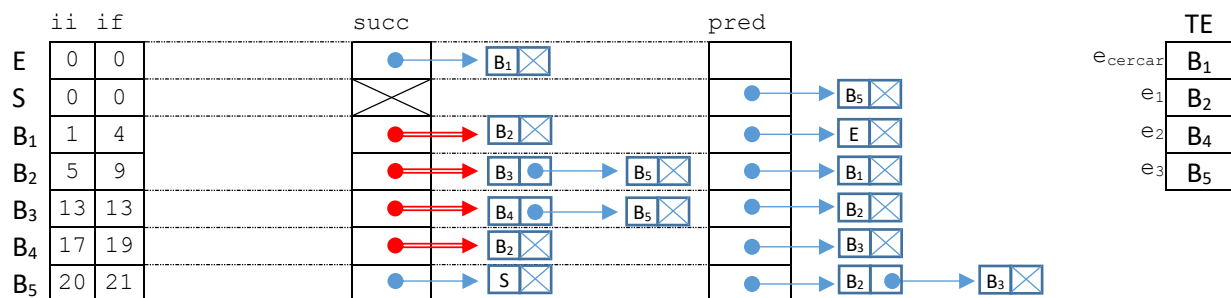
- FASE 1: identificació de líders

	ii	if				TE
E	0					e_cercar B <sub>1</sub>
S	0					e1 B <sub>2</sub>
B <sub>1</sub>	1					e2 B <sub>4</sub>
B <sub>2</sub>	5					e3 B <sub>5</sub>
B <sub>3</sub>	13					
B <sub>4</sub>	17					
B <sub>5</sub>	20					

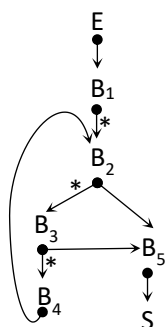
Bloc bàsic adjacent  
Bloc bàsic adjacent

B<sub>3</sub> i B<sub>4</sub> es detecten com a blocs bàsics adjacents a l'algorisme, tot i que el procés de marcar els blocs bàsic successors i predecessors és una tasca que correspon a la segona fase.

- FASE 2: Obtenció de la instrucció final i enllaços entre blocs bàsics



## Graf de flux

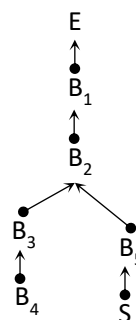


## Dominadors immediats

Dominadors

- E { E }
- S { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub>, S }
- B<sub>1</sub> { E, B<sub>1</sub> }
- B<sub>2</sub> { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> }
- B<sub>3</sub> { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub> }
- B<sub>4</sub> { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>3</sub>, B<sub>4</sub> }
- B<sub>5</sub> { E, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>5</sub> }

Dominadors immediats



E	B <sub>5</sub>	E	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>2</sub>
E	S	B <sub>1</sub>	B <sub>2</sub>	B <sub>3</sub>	B <sub>4</sub>	B <sub>5</sub>