

AIC Practica 2

Pregunta 1:

Calcul de cycles de parada **SENSE DEPENDENCIES**

-La primera instruccio necessita 5 cycles per plenar la ruta.

-4 instruccions despres de la primera abans del bucle

-El bucle te 10 instruccions e itera 16 vegdes. 160

-3 instruccions fora del bucle. 3

$5+4+160+3=172$ cycles

(per a 168 instruccions) $\leftarrow 172 - 4$ de plenar la ruta = 168

Solucionar les dependències: INSERINT CICLES DE PARADA

-2 antes del bucle

BUCLE

-2load r12

-2 load r14

-2 sd r14

-2 seq r5

-3 riesgo control beqz

$2+ 16*(2+2+2+2+3)=178$ parada

$172+178=350$ cycles execucio total

```
start:
    dadd r1, $gp, x
    dadd r4, r1, #128 ; 16*8
    dadd r2, $gp, y
    dadd r3, $gp, z
    ld r10, a($gp)

loop:
    ld r12, 0(r1)
    dadd r12, r10, r12
    ld r14, 0(r2)
    dadd r14, r12, r14
    sd r14, 0(r3)
    dadd r1, r1, #8
    dadd r2, r2, #8
    dadd r3, r3, #8
    seq r5, r4, r1
    beqz r5, loop
    nop
    nop
    trap #0 ; Fin de programa
```

Pregunta 2:

Partim del calcul de cycles de parada **sense dependències**, que igual que abans sera 172.

Utilitzar predict-not-taken

-2 antes del bucle

BUCLE

-2load r12

-2 load r14

-2 sd r14

-2 seq r5

-3 riesgo control beqz

$2+ 16*(2+2+2+2+3)=178$ parada

Restar 3 per el predict not taken de la ultima iteracio

$172+178 -3 = 347$ cycles en total de execucio

Pregunta 3:

Partim del calcul de cicles de parada **sense dependències**, que igual que abans sera 172.

Solucionar les dependències: EMPRANT CURTSCIRCUITS + Predict not taken 3

-0 antes del bucle

BUCLE

-1load r12 (utilitzar un registre despres de un load requereix 1 cicle parada)

-1 load r14 (utilitzar un registre despres de un load requereix 1 cicle parada)

-0 sd r14

-0 seq r5

-3 riesgo control beqz

$16 \cdot (2+3) = 80$ cicles parada

Restar 3 per el predict not taken de la ultima iteracio

$172 + 80 - 3 = 249$

MODIFICACIONES DEL CODI axpy-p3

Pregunta 1:

Partim del calcul de cicles de parada **sense dependències**, que igual que abans sera 172.

Solucionar les dependències: EMPRANT CURTSCIRCUITS + Predict not taken 3

-0 antes del bucle

BUCLE

-0load r12

-0 load r14

-0 sd r14

-0 seq r5

-3 riesgo control beqz

$16 \cdot (3) = 48$ cicles parada

Restar 3 per el predict not taken de la ultima iteracio

$172 + 48 - 3 = 217$

```
18 start:
19     dadd r1,$gp,x
20     dadd r4,r1,#128
21     dadd r2,$gp,y
22     dadd r3,$gp,z
23     ld r10,a($gp)
24
25 loop:
26     ld r12,0(r1)
27     ld r14,0(r2)
28     dadd r12,r10,r12
29     dadd r14,r12,r14
30     sd r14,0(r3)
31     dadd r1,r1,#8
32     dadd r2,r2,#8
33     dadd r3,r3,#8
34     seq r5,r4,r1
35     beqz r5,loop
36     nop
37     nop
38     trap #0 ; Fin de programa
39
```

Pregunta 2:

Partim del calcul de cicles de parada **sense dependències**, que igual que abans sera 172.

Solucionar les dependències: EMPRANT CURTSCIRCUITS + Predict not taken 1

-0 antes del bucle

BUCLE

-0load r12

-0 load r14

-0 sd r14

-0 seq r5

```
18 start:
19     dadd r1,$gp,x
20     dadd r4,r1,#128
21     dadd r2,$gp,y
22     dadd r3,$gp,z
23     ld r10,a($gp)
24
25 loop:
26     ld r12,0(r1)
27     ld r14,0(r2)
28     dadd r12,r10,r12
29     dadd r14,r12,r14
30     sd r14,0(r3)
31     dadd r1,r1,#8
32     dadd r2,r2,#8
33     dadd r3,r3,#8
34     seq r5,r4,r1
35     beqz r5,loop
36     nop
37     nop
38     trap #0 ; Fin de programa
39
```

-2 riesgo control beqz
16*(2)=32 cycles parada

Restar 1 per el predict not taken de la ultima iteracio
172+32-1=203

Pregunta 3:

Partim del calcul de cycles de parada **sense dependències**, que igual que abans sera 172.

Solucionar les dependències: EMPRANT CURTSCIRCUITS + Delay Slot 1

-0 antes del bucle

BUCLE

-0 load r12

-0 load r14

-0 sd r14

-0 seq r5

-0 riesgo control beqz

16*(0)=0 cycles parada

172+ =182

Dona 182 pero per que????

```
18 start:
19     dadd r1,$gp,x
20     dadd r4,r1,#128
21     dadd r2,$gp,y
22     dadd r3,$gp,z
23     ld r10,a($gp)
24
25 loop:
26     ld r12,0(r1)
27     ld r14,0(r2)
28     dadd r12,r10,r12
29     dadd r14,r12,r14
30     sd r14,0(r3)
31     dadd r1,r1,#8
32     dadd r2,r2,#8
33     dadd r3,r3,#8
34     beqz r5,loop
35     seq r5,r4,r1
36     nop
37     nop
38     trap #0 ; Fin de programa
39
```