

## Problema 11

A[37] B[37,29]; Ra=dir ini de A;  
Rb=dir ini de B  
Sup: Rc = dir ini de C

### Código fuente

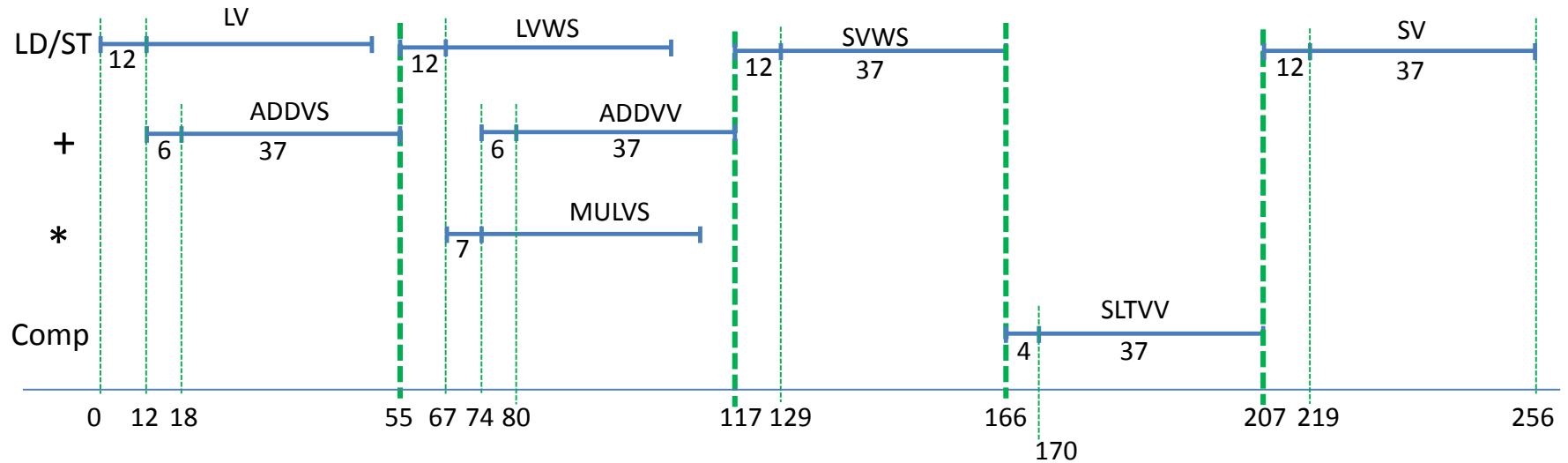
```
for (i=0;i<37;i++) {  
    B[i,2] = A[i] + (B[i,4]*9) + 2.5;  
    if ( A[i]< B[i,2])  
        C[i] = B[i,2];  
}
```

a)

LD	F2, Cte9	
LD	F1, Cte2_5	
ADDI	R1, R0, #29*8	; Stride
ADDI	Rb4, Rb, #4*8	; Dir de B[0,4]
ADDI	Rb2, Rb, #2*8	; Dir de B[0,2]
ADDI	R2, R0, #37	
MTC1	VLR, R2	; Cargar en VLR el valor 37 (long de los vectores)
LV	V1, Ra	; Load A
ADDVS	V2, V1, F2	; A + 2,5
LVWS	V3, (Rb4, R1)	; Load B[-, 4]
MULVS	V3, V3, F2	; B[-, 4] * 9
ADDVV	V3, V3, V2	; (A+2,5) + (B[-, 4] * 9)
SVWS	(Rb2, R1), V3	; Store B[-, 2]
SLTVV	V1, V3	; IF: Preparar vector de máscara
SV	Rc, V3	; Store C

## Problema 11

b)



Tiempo de cálculo = 256 ciclos

$$T_{\text{chime}} = 5; \quad T_{\text{start}} = 256 - (5 \times 37) = 256 - 185 = 71 \text{ ciclos}$$

$$\text{Cuando } n \rightarrow \infty: \quad T_n = (n/64) (15+71) + 5n = 6,34n \text{ ciclos}$$

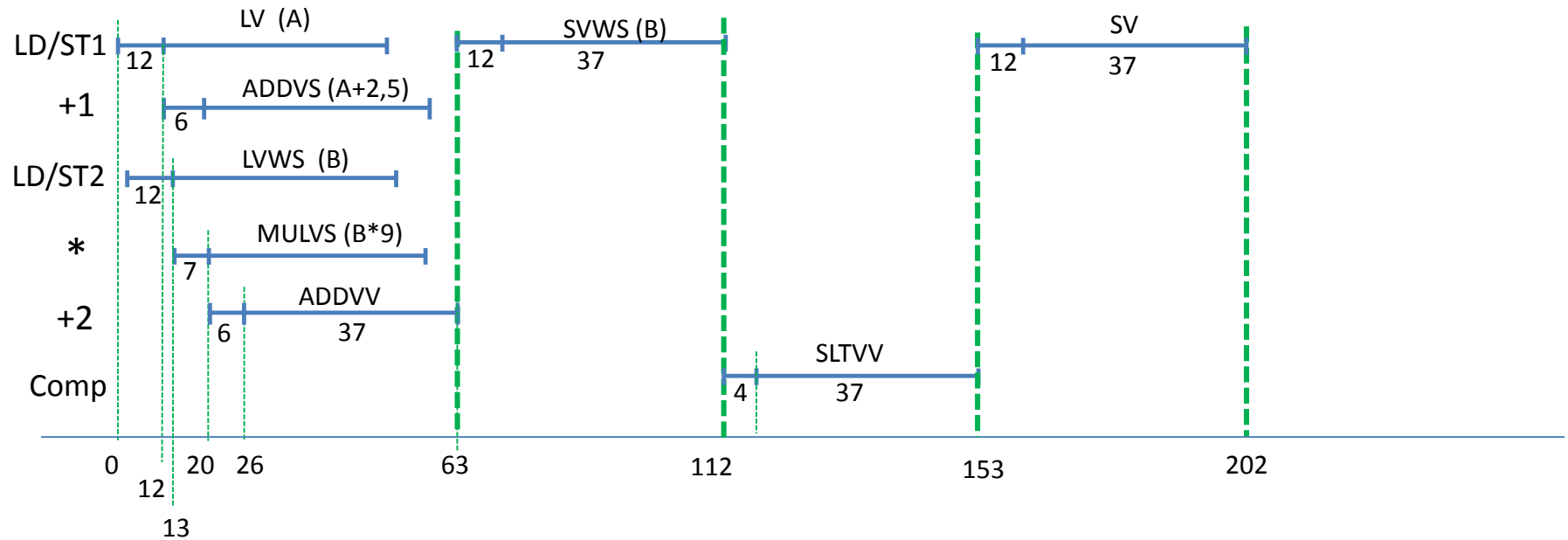
$$R_{\infty} = (N^{\circ} \text{ op PF}) / (6,34 n) \quad \text{FLOP/ciclo} = 3 / 6,34 = 0,473 \text{ FLOP/ciclo}$$

$$R = (N^{\circ} \text{ op PF}) / (T \text{ de cálculo}) = (3 \times 37 \text{ FLOP}) / (256 \text{ ciclos}) = 0,434 \text{ FLOP/ciclo}$$

$$R / R_{\infty} = 0,434 / 0,473 = 0,9175. \text{ Es decir, se alcanza el } 91,75 \% \text{ del rendimiento asintótico}$$

## Problema 11

c) Nota: Para obtener este diagrama de tiempo hace falta cambiar el orden de las instrucciones en a)



Tiempo de cálculo = 202 ciclos

$$T_{\text{chime}} = 4; \quad T_{\text{start}} = 202 - (4 \times 37) = 202 - 148 = 54 \text{ ciclos}$$

$$\text{Cuando } n \rightarrow \infty: \quad T_n = (n/64) (15+54) + 4n = 5,08 n \text{ ciclos}$$

$$R_{\infty} = (\text{N}^{\circ} \text{ op PF}) / (5,08 n) \quad \text{FLOP/ciclo} = 3 / 5,08 = 0,591 \text{ FLOP/ciclo}$$

$$R = (\text{N}^{\circ} \text{ op PF}) / (\text{T de cálculo}) = (3 \times 37 \text{ FLOP}) / (202 \text{ ciclos}) = 0,550 \text{ FLOP/ciclo}$$

$$R / R_{\infty} = 0,550 / 0,591 = 0,9306. \text{ Es decir, se alcanza el 93,06 \% del rendimiento asintótico}$$