

PROBLEMA 3.17

a)

Ciclo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Com	ACT	→			RD	→										
@	F				C											
Datos										D0	D1	D2	D3	D4	D5	D6 D7 D8

	17	18	19	20
Ciclo	17	18	19	20
Com	PRE	→		
@				
Datos				

b) $T_c = \frac{1}{200 \cdot 10^6} = 5 \text{ ns}$

c) $\frac{8 \text{ B}}{5 \cdot 10^{-9} \text{ s}} = 1'6 \text{ GB/s}$

d) $\frac{64 \text{ B}}{18 \cdot 5 \cdot 10^{-9} \text{ s}} = 711'11 \text{ MB/s}$

e) $P_1 = 300 \cdot 10^3 \cdot 1'5 \cdot \frac{9}{25} = 0'162 \text{ W}$

$P_2 = 800 \cdot 10^3 \cdot 1'5 \cdot \frac{8}{25} = 0'384 \text{ W}$

$P_3 = 200 \cdot 10^3 \cdot 1'5 \cdot \frac{8}{25} = 0'096 \text{ W}$

$P_T = P_1 + P_2 + P_3 = 0'642 \text{ W}$

$E = 0'642 \cdot 100 \cdot 5 \cdot 10^{-9} = 321 \text{ nJ}$

f) Ciclo

Com	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
@	ACT	→			RD	→						PRE	→			
Datos	F				C											

PROBLEMA 3.18

$$a) T_{exec} = 5 \cdot 10^9 \cdot 1'8 \cdot 10 \cdot 10^{-9} = \underline{90 \text{ s}}$$

b) $5 \cdot 10^9$ accessos perquè la cache és d'instruccions.

$$c) T_{pf} = \underline{13 \text{ cycles}}$$

$$d) T_{ma} = (1 + 0'1 \cdot 13) \cdot 10 \cdot 10^{-9} = \underline{23 \text{ ns}}$$

$$e) CPS = 1'8 + 1 \cdot 0'1 \cdot 13 = \underline{3'1 \text{ c/i}}$$

$$f) T_{exec} = 5 \cdot 10^9 \cdot 3'1 \cdot 10 \cdot 10^{-9} = \underline{155 \text{ s}}$$

$$g) 0'1 \cdot 0'1 = 0'01 \rightarrow 1\%$$

$$h) 0'1 \cdot 0'3 = 0'03 \rightarrow 3\%$$

$$i) t_{pf} = \underline{5 \text{ cycles}}$$

$$j) t_{pf} = \underline{15 \text{ cycles}}$$

$$k) T_{ma} = (1 + 0'07 \cdot 5 + 0'03 \cdot 15) \cdot 10 \cdot 10^{-9} = \underline{18 \text{ ns}}$$

$$l) CPS = 1'8 + 1 \cdot (0'07 \cdot 5 + 0'03 \cdot 15) = \underline{2'6 \text{ c/i}}$$

$$m) T_{exec} = 5 \cdot 10^9 \cdot 2'6 \cdot 10 \cdot 10^{-9} = \underline{130 \text{ s}}$$

$$n) \text{Speedup} = \frac{155}{130} = \underline{1'19}$$