

## EXERCICIS A PAPER 12

①

De entre las copias, las que requieren más tiempo son las de comparación, en concreto la CMPLE 2210 u.t, ya que:

$$\begin{aligned} \text{CMPLE: } & \text{REG\_PC} \rightarrow \text{IMEM} \rightarrow \text{CONTROL\_LOGIC @A y @B} \rightarrow \text{MUX\_REG\_FILE} \rightarrow \\ & (100) \quad (800) \quad (0) \quad (130) \\ & * \\ & \rightarrow \text{MUX\_Rb/N} \rightarrow \text{ALU\_CMPLE} \rightarrow \text{MUX\_-/i/l/a} \rightarrow \text{MUX\_@D} = \boxed{2210 \text{ u.t}} \\ & (40) \quad (1020) \quad (80) \quad (40) \end{aligned}$$

\*

De esos 1020 ut: 940 del bloque CMP más 80 del MUX-OP. De esos 940 u.t: 710 para dotar la w del bloque SUB, más 90 del bloque 2, más 20 del OR-2, más 120 del MUX-CMP.

Los 710 u.t del SUB se dotieren: 10 del NOT más 700 del ADD. De esos 700 u.t: 90 del acarreo del Full-Adder, más  $14 \times 40$  (full adders intermedios, propagación de acarreo OR-2 + AND-2) más 60 de la XOR-2 de la salida del bit de más peso del ADD.

②

$$\text{a) UNICICLO: } 7 \cdot 3000 + 6 \cdot 16 \cdot 3000 = \boxed{309000 \text{ u.t}} \quad (103 \cdot 3000)$$

$$\text{MULTICICLO: } 6 \cdot 2250 + 3000 + 6 \cdot 16 \cdot 2250 = \boxed{232500 \text{ u.t}}$$

$$309000 \quad \text{---} \quad 100\%$$

$$232500 \quad \text{---} \quad x$$

$x = 75'24\% \rightarrow$  Por tanto, un 24'76% más rápido el multiciclo.

$$\text{b) UNICICLO: } 7 \cdot 3000 + 4 \cdot 6 \cdot 3000 = \boxed{93000 \text{ u.t}} \quad (31 \cdot 3000)$$

$$\text{MULTICICLO: } 6 \cdot 2250 + 3000 + 4 \cdot 6 \cdot 2250 = \boxed{70500 \text{ u.t}}$$

$$93000 \quad \text{---} \quad 100\%$$

$$70500 \quad \text{---} \quad x$$

$x = 75'81\% \rightarrow$  Por lo tanto, un 24'19% más rápido el multiciclo.