

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori — a.a. 2022–2023

**Compito del 10 febbraio 2023**

Cognome e Nome dello studente:

---

**Reti Logiche** Progettare con la tecnica “parte operativa & parte di controllo” una macchina sincrona di Moore basata su una ALU a 4 bit che, date in ingresso le cifre decimali  $a$  e  $b$  espresse ciascuna su 4 bit in rappresentazione naturale, produca in uscita le cifre decimali  $c$  e  $p$  (anch’esse su 4 bit) tali che  $a \times b = c \times 10 + p$ . In sostanza, la macchina deve calcolare separatamente il *prodotto*  $p$  e il *riporto*  $c$  delle due cifre in ingresso, ossia il contenuto corrispondente ad  $a$  e  $b$  della “tabellina” adoperata (a mente) nella moltiplicazione decimale con carta e penna.

Definita l’operazione come  $(a, b) \rightarrow (c, p)$ , per la proprietà commutativa si ha  $(b, a) \rightarrow (c, p)$ . Esempi:  $(7, 5) \rightarrow (3, 5)$  [infatti è  $7 \times 5 = 35$ ],  $(3, 4) \rightarrow (1, 2)$ ,  $(3, 3) \rightarrow (0, 9)$ ,  $(6, 0) \rightarrow (0, 0)$ .

**Programmazione ASM86** Scrivere un programma assembler 8086 che, dati due interi  $a, b \in \{0, 1, \dots, 9\}$  posti rispettivamente in `a1` e `b1`, ricavi gli interi  $c$  e  $p$  dell’esercizio precedente mediante l’accesso ad una *look-up table* opportunamente pre-allocata in memoria, e li ponga rispettivamente in `c1` e `d1`.