

CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA INFORMATICA

Calcolatori — a.a. 2021–2022

**Compito del 14 gennaio 2022**

Cognome e Nome dello studente: \_\_\_\_\_

*La successione di Fibonacci generalizzata  $G(n)$  può essere definita ricorsivamente attraverso la regola*

$$G(0) = x, \quad G(1) = y; \quad G(n) = G(n-1) + G(n-2), \quad n = 2, 3, \dots$$

*I valori assunti dalla sequenza dipendono dalla scelta degli interi  $x$  e  $y$ ; l'originale successione di Fibonacci 0, 1, 1, 2, 3, 5, 8, 13, 21, 34, ... si ottiene per  $x = 0, y = 1$ , mentre per  $x = 2, y = 1$  si ottiene la successione di Lucas.*

**Reti Logiche** Progettare secondo il metodo “parte operativa/parte di controllo” una macchina sequenziale sincrona basata su registri di  $k$  bit che, dati in ingresso  $x$  e  $y$ , fornisca in uscita tutti i valori di  $G(n)$  ( $n \geq 2$ ) da essa rappresentabili, e poi si arresti. In particolare : (I) disegnare la parte operativa della macchina, riportandone tutti i necessari segnali di comando e di condizione; (II) specificarne il controllo attraverso il diagramma degli stati dettagliato; (III) simulare il funzionamento temporale della macchina per  $k = 8, x = 2, y = 1$  (Lucas); (IV) realizzare la parte di controllo con la tecnica “registro di stato e multiplexer”.

**Programmazione ASM86** Scrivere un piccolo programma Assembly 8086 che consenta di calcolare e salvare nel buffer di memoria Lucas tutti gli  $N$  valori della successione di Lucas  $\{G(n)\}_{n=0}^{N-1}$  rappresentabili nel registro AX. Quanto vale  $N$ ?