

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 ?