**Esercizio 7**

Progettare un sistema in grado di calcolare il prodotto scalare fra 2 vettori A e B di M elementi, ciascuno codificato su N bit (M ed N a scelta dello studente).

Il sistema deve essere alimentato con k coppie di vettori A e B diversi (cioè [A0,B0], [A1,B1],…,[AkBk]), forniti in uno dei modi seguenti (a scelta dello studente):

1. Tutti i vettori Aj e Bj (j=1,…,k) sono precaricati in una ROM, e ciascuna coppia è fornita alla macchina in parallelo;
2. Tutti i vettori sono precaricati, e la macchina riceve serialmente gli elementi di ciascuna coppia di vettori tramite l’ausilio di registri a scorrimento (es., nel caso di M=3, vengono forniti in sequenza [A0(0), B0(0)], poi [A0(1), B0(1)], e poi [A0(2), B0(2)]; successivamente, vengono forniti [A1(0), B1(0)], [A1(1), B1(1)] e [A1(2), B1(2)], e così via);
3. Ciascuna coppia di vettori viene ricevuta da un’entità produttore mediante handshaking (e gestita in modalità parallela o seriale a seconda dell’architettura scelta);

Lo studente, inoltre, può scegliere di realizzare un datapath pipelined o meno, e di utilizzare la logica cablata o microprogrammata per l’unità di controllo.