



# POLITECNICO MILANO 1863

## Progetto di Reti Logiche

William Zeni  
matricola 10613915

Cristina Urso  
matricola 10599689

3 maggio 2021

Progetto sostenuto presso il Politecnico di Milano dipartimento di Elettronica,  
Informazione e Bioingegneria, diretto dal professor Gianluca Palermo nell'anno  
2020/21.

# Indice

<b>1</b>	<b>Introduzione</b>	<b>3</b>
1.1	Scopo del progetto . . . . .	3
1.2	Specifiche generali . . . . .	3
1.3	Interfaccia del componente . . . . .	3
1.4	Dati e Descrizione memoria . . . . .	3
<b>2</b>	<b>Desing Pattern</b>	<b>3</b>
2.1	Scelte Progettuali . . . . .	3
2.2	Elenco Stati . . . . .	3
2.2.1	START . . . . .	3
2.2.2	INIT . . . . .	3
2.2.3	ABILIT_READ . . . . .	3
2.2.4	ABILIT_WRITE . . . . .	3
2.2.5	WAIT_MEM . . . . .	4
2.2.6	GET_RC . . . . .	4
2.2.7	GET_DIM . . . . .	4
2.2.8	READ_PIXEL . . . . .	4
2.2.9	GET_MINMAX . . . . .	4
2.2.10	GET_DELTA . . . . .	4
2.2.11	CALC_SHIFT . . . . .	4
2.2.12	GET_PIXEL . . . . .	4
2.2.13	CALC_NEWPIXEL . . . . .	4
2.2.14	WRITE_PIXEL . . . . .	4
2.2.15	DONE . . . . .	4
2.2.16	WAITINGPIC . . . . .	4
<b>3</b>	<b>Risultati dei Test</b>	<b>5</b>
<b>4</b>	<b>Conclusioni</b>	<b>5</b>

# 1 Introduzione

## 1.1 Scopo del progetto

Write something here

## 1.2 Specifiche generali

Write something here

## 1.3 Interfaccia del componente

Write something here

## 1.4 Dati e Descrizione memoria

Write something here

# 2 Desing Pattern

## 2.1 Scelte Progettuali

Write something here

## 2.2 Elenco Stati

### 2.2.1 START

Lo stato di **START** è stato pensato come stato di attesa iniziale. Questo stato viene invocato in due situazioni differenti: se il segnale di `i_rst` viene portato alto, oppure quando il segnale `i_start` viene riportato basso dopo la computazione di un immagine. Lo stato **START** rimane tale fino a quando il segnale `i_start` non venga posto alto. In quel momento lo stato successivo viene impostato **INIT**.

### 2.2.2 INIT

Lo stato **INIT** è uno stato di transizione nel quale il processore si assicura che i segnali siano inizializzati con i valori opportuni. Successivamente imposta lo stato prossimo a **ABILIT\_READ**.

### 2.2.3 ABILIT\_READ

Lo stato **ABILIT\_READ** è lo stato attraverso il quale abilitiamo la memoria alla sola lettura. Viene richiamato in momenti diversi del progetto ed in base allo stato chiamante, instrada lo stato prossimo a quello opportuno.

### 2.2.4 ABILIT\_WRITE

Lo stato **ABILIT\_WRITE** abilita la memoria alla lettura e alla scrittura. Viene invocato subito dopo aver computato il valore del nuovo pixel e in nessun altro momento. Instrada poi lo stato prossimo a **WRITE\_PIXEL**.

### **2.2.5 WAIT\_MEM**

Lo stato `WAIT_MEM` è uno stato centrale durante la gestione del flusso di dati. Sostanzialmente "spreca" un ciclo di clock. Questo ci assicura sia in caso di scrittura, sia in caso di lettura che i segnali in ingress e in uscita siano letti o scritti correttamente. Nel caso specifico alla quale ci rifacciamo, alcune chiamate a questo stato potevano essere evitate. Questa informazione è emersa durante lo stress test a cui il processore è stato sottoposto. Tuttavia, abbiamo preferito lasciarle per mantenere la struttura del processore. Ciò, a nostro avviso, permette una maggior robustezza, sebbene una aumento nella latenza della computazione.

### **2.2.6 GET\_RC**

Lo stato `GET_RC` è uno stato in preparazione al calcolo della dimensione dell'immagine e dei punti in cui bisognerà scrivere all'interno della memoria. Lo stato `GET_RC` viene invocato dopo l'abilitazione della memoria alla lettura. Questo stato si occupa del recuperare i valori dalla memoria e aggiornare i segnali `n_col` e `n_row`.

### **2.2.7 GET\_DIM**

Write something here

### **2.2.8 READ\_PIXEL**

Write something here

### **2.2.9 GET\_MINMAX**

Write something here

### **2.2.10 GET\_DELTA**

Write something here

### **2.2.11 CALC\_SHIFT**

Write something here

### **2.2.12 GET\_PIXEL**

Write something here

### **2.2.13 CALC\_NEWPIXEL**

Write something here

### **2.2.14 WRITE\_PIXEL**

Write something here

### **2.2.15 DONE**

Write something here

### **2.2.16 WAITINGPIC**

Write something here

### **3 Risultati dei Test**

Write somenthing here!

### **4 Conclusioni**

Write somenthing here