

# STM32 GameBoy

Marco Cutecchia, Edoardo Marangoni

10 agosto 2022

---

## 1 Introduzione

Il progetto consiste nel creare un GameBoy utilizzando una scheda STM32. Il risultato sarà composto dalle parti necessarie per riprodurre l'esperienza originale del GameBoy, partendo ovviamente dall'emulatore sino al utilizzo di un case fedele al form factor originale. L'unica deviazione dalla riproduzione esatta sarà quella delle *cartridge*: infatti, mentre in origine i giochi erano caricati sul GameBoy tramite un supporto rimovibile contenente la ROM, nella nostra realizzazione vi saranno a disposizione più ROM di giochi inseriti in una singola scheda SD, dalla quale la board potrà leggere i dati di gioco.

### 1.1 Costruzione

#### 1.1.1 Hardware

Il componente principale del progetto è la scheda STM32 `stm32f411ceu6`, nota anche come *WeAct BlackPill*. L'obiettivo finale è quello di mostrare all'utente un gioco, il quale verrà visualizzato su uno schermo: abbiamo scelto lo schermo `ili9341 tft`, da 2.4'', il quale è anche dotato di una porta per schede microSD. L'utente, quindi, avrà modo di interagire con l'emulatore utilizzando la plancia di comando che sarà fedele al GameBoy originale, realizzata con un circuito stampato che ricalca la posizione dei tasti nel form factor desiderato. Il tutto andrà inserito in un *guscio* nella forma originale.

#### 1.1.2 Software

Grazie alla disponibilità online di svariate implementazioni di emulatori di GameBoy, adatteremo una versione open source per desktop alle necessità e ai limiti di un mi-

crocontrollore. In secondo luogo, implementeremo un driver per interfacciarsi con lo schermo che abbiamo scelto, sia per mostrare il video che per leggere dalla microSD. Infine, sarà necessario gestire i segnali inviati dalla plancia di gioco, passandoli all'emulatore. Non ultimo, sarà importante gestire il caching delle ROM dei giochi per rendere l'emulatore più veloce.

### 1.1.3 Costi

Nome	Modello	Costo unitario	Unità	Costo
Guscio esterno	GameBoy DMG-01 housing shell	xxx	1	xxx
Plancia di gioco	GameBoy DMG-01 PCB	xxx	1	xxx
Bottoni	GameBoy DMG-01 rubber button pads	xxx	1	xxx
Schermo	ili9341 tft 2.4"	xxx	1	xxx
Microcontrollore	stm32f411ceu6	xxx	1	xxx
Totale				