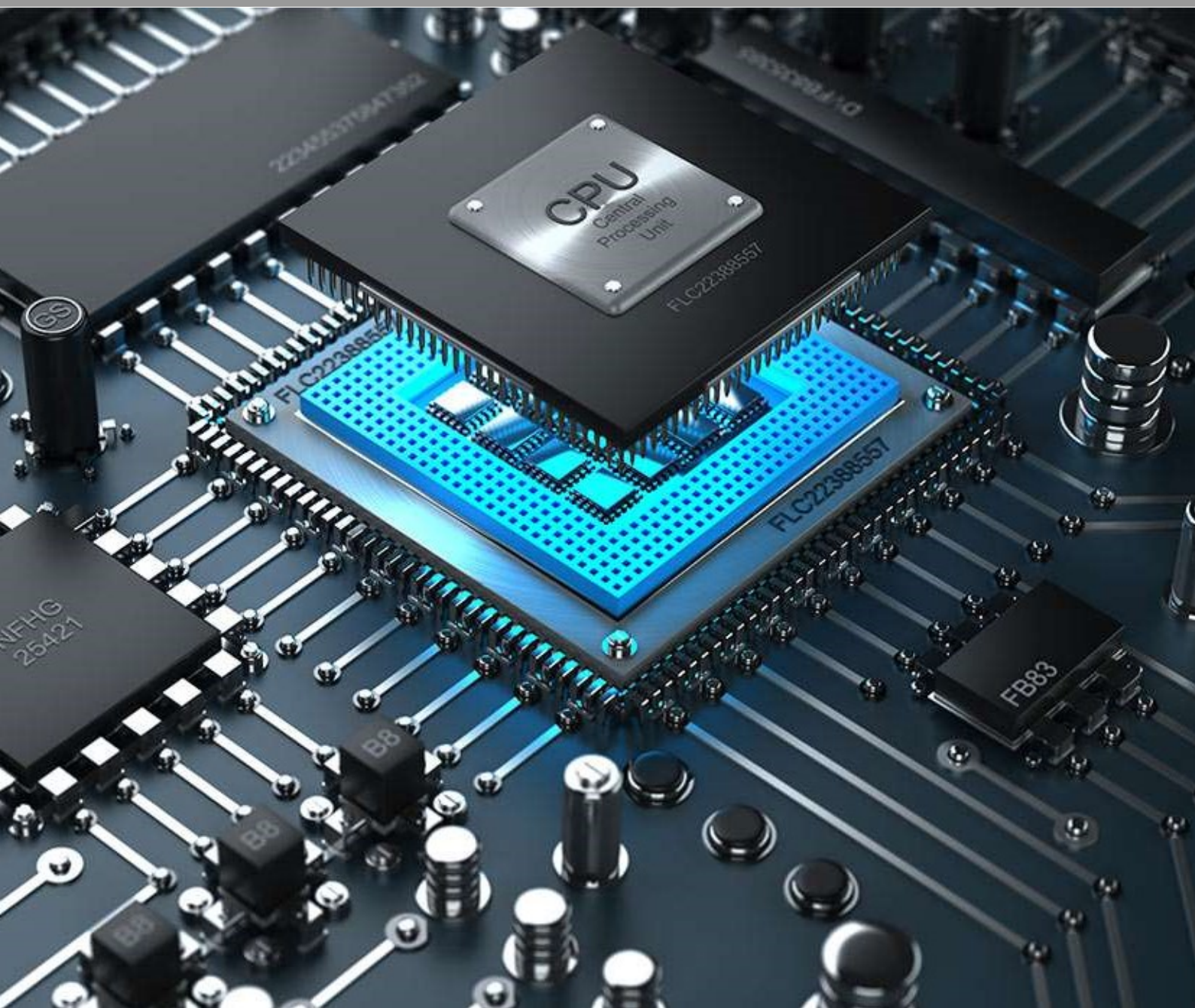


Progetto ARE



CPUCRAFT

Dessi Leonardo



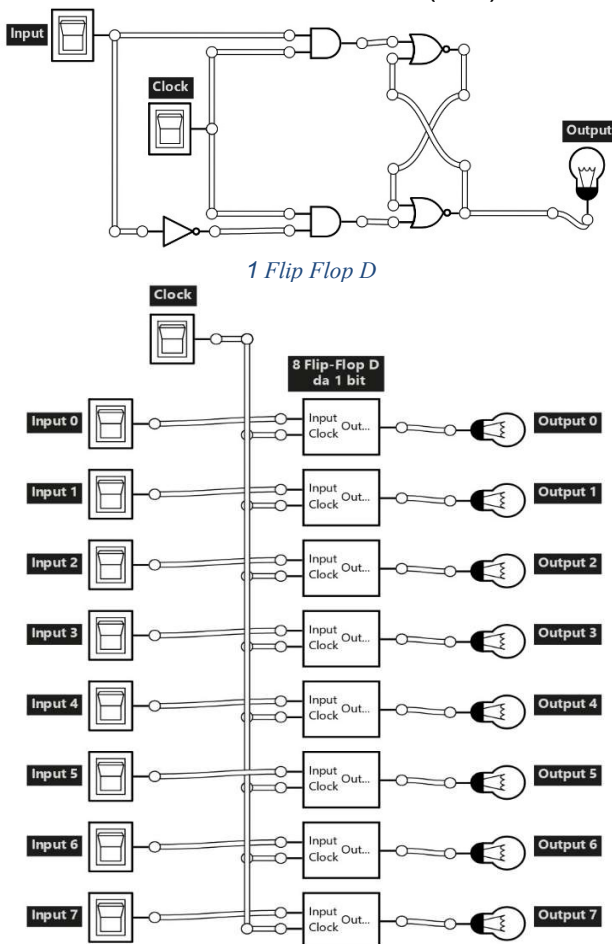
1. IL PROGETTO

1.1. Introduzione al progetto

Il progetto consiste in una CPU creata all'interno di Minecraft tramite sistemi di Redstone e l'ausilio delle mod per la miniaturizzazione delle componenti. Il sistema è composto da una memoria centrale, tre registri e una unità aritmetico logica.

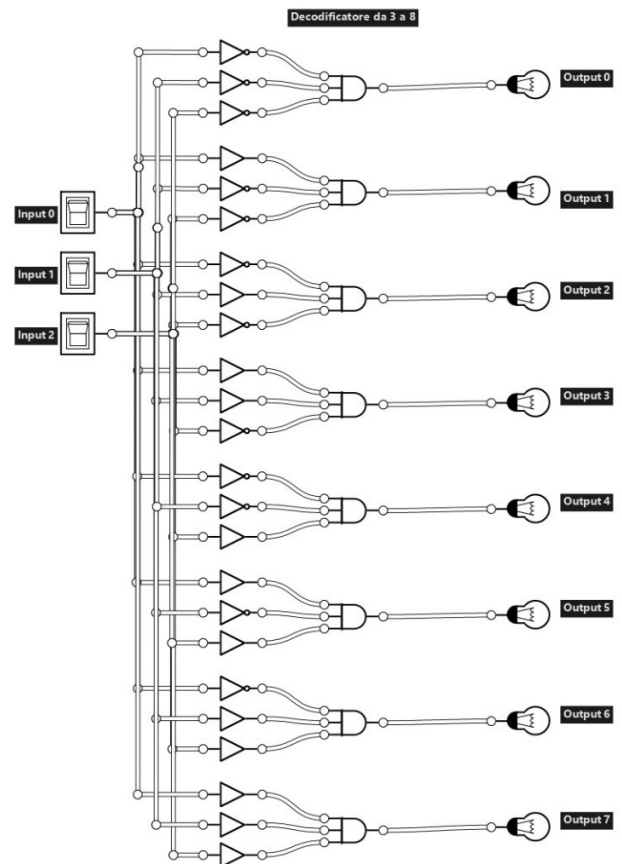
1.2. Celle di memoria

Le celle di memoria da 8 bit sono composte da 8 Flip-Flop D collegati in parallelo. Un singolo flip flop è in grado di conservare un bit; quindi, sommandoli si possono conservare 8 bit. Con 8 bit si possono salvare valori che vanno da 0 a $2^8 - 1$ (255).



1.3. Memoria centrale

La memoria centrale è composta da 8 celle da 8 bit collegate tra loro. Per la selezione della cella è stato utilizzato un decodificatore da 3 a 8, in questo modo si può accedere facilmente a tutte le celle usando solo 3 bit. La selezione tramite il decodificatore permette di attivare il clock in lettura e scrittura solo nelle celle selezionate.



Per quanto riguarda la lettura e la scrittura sono state utilizzate delle flag. Quando è attiva la flag della scrittura si può scrivere e ma se sono attive le flag di lettura e scrittura insieme si può leggere ma non è possibile scrivere.

1.4. I registri

I registri sono delle celle di memoria da 8 bit adibite come operandi per le operazioni svolte dalla ALU. Il registro 1 è il primo operando, mentre il registro 2 è il secondo; il registro 3 è utilizzato invece per conservare il risultato delle operazioni e per poi successivamente salvarlo all'interno della memoria centrale.

1.5. Unità aritmetico logica

L'unità aritmetico logica (ALU) permette di effettuare operazioni tra due word di 8 bit. Le operazioni che può svolgere sono quella di somma, and, or e not b. Essa prende in input i valori all'interno del registro 1 e del registro 2, esegue una delle quattro operazioni (scelta tramite un decodificatore da 2 a 4) e restituisce un risultato che può essere salvato all'interno del registro 3.

1.6. Riepilogo

Riepilogando, con la CPU creata è possibile inserire in input un valore binario di 8 bit, salvarlo all'interno di 1 delle 8 celle di memoria, leggerlo e poi inserirlo all'interno di uno dei due registri. Successivamente è possibile effettuare un'operazione e poi salvare il risultato nel registro tre e spostarlo infine nella memoria centrale dove potrà essere riutilizzato per ulteriori calcoli e operazioni.

Per visualizzare meglio tutte le componenti del progetto allego un link per scaricare il file Logicyl in cui è presente una versione digitale del progetto:

<https://drive.google.com/file/d/1eMEj9ijETvxPhHfNoVaPurim6G75Xwz7/view?usp=sharing>

Al seguente link è possibile guardare il video presentazione del progetto:

<https://youtu.be/MEPcvB4Rlxs>

MINECRAFT E LA REDSTONE

All'interno di Minecraft è stato possibile ricreare questa CPU grazie alla redstone, un blocco che trasmette dei segnali che possono essere acceso e spento, 1 e 0. Come sappiamo basta avere questa possibilità per poter creare una calcolatrice o un computer. Quindi il potenziale è infinito, si potrebbe ipoteticamente costruire ogni tipo di tecnologia all'interno del gioco. Per fare un esempio, un ragazzo ha creato un emulatore di Pokemon Rosso all'interno di Minecraft:

<https://youtu.be/paoEeRG-j8U>

Grazie per l'attenzione.

Per ulteriori informazioni contattare: leonardo.dessi18@gmail.com

