

پروژه شامل ۱۳ ماژول مجزا از ماژول‌های اولیه می‌باشد.

توضیح مختصری از هر ماژول:

ALU

ورودی‌های این ماژول سیگنال‌های کنترل هستند و با توجه به این سیگنال‌ها که مشخص می‌کنند چه دستوری در حال انجام است، خود آن اینستراکشن ران می‌شود و نتیجه آن خروجی داده می‌شود. سیگنال‌های ورودی حالات زیر را دارند:

Add

Subtract

And

Or

Nor

Xor

Shift Left

Shift Right

Shift Right Signed

Signed Comparison

Mult

Div

Forward

BLEZ

BGTZ

BGEZ

BEQ

BNE

ALU Control

این ماژول با گرفتن آپکد و فانکشن، سیگنال‌های کنترل ورودی بخش ALU را مشخص و تمیز می‌کند.

Adder

مسئول جمع ورودی‌ها با در نظر گرفتن carry و دادن نتیجه‌ی sum.

Control

صرفاً با گرفتن آپکد، سیگنال‌های خروجی را مشخص می‌کند. این سیگنال‌ها با فعال کردن بخش‌های مختلف پردازنده، اعمال دستورات را ممکن می‌کنند.

Instruction Decoder

بخش‌های مختلف اینستراکشن را جدا می‌کند و با توجه به نوع دستور، rs, rt, rd, immediate, memory address, opcode, shift amount, func را مشخص می‌کند.

MUX

ماژول مولتی‌پلکسر که با داشتن سه ورودی که یکی از آن‌ها، select می‌باشد، ورودی مدنظر را خروجی می‌دهد.

Memory Controller

هنگامی که حافظه فعال باشد، سیگنال آماده بودن را به حافظه می‌دهد.

PC

Program counter که ورودی را به خروجی متصل می‌کند.

ShAmount Control

مسئول دستورات شامل شیفت می‌باشد که با توجه به فانکشن، مقدار شیفت را خروجی می‌دهد.

Shifter

در مپ کلی پردازنده، بخش‌هایی نیاز به شیفت دارند که این ماژول آن‌ها را هندل می‌کند.

Sign Extender

مخصوص اکستنند کردن ورودی‌ها با توجه به علامت می‌باشد.

Type Decoder

با توجه به دستور داده شده، تایپ مد نظر که می تواند R یا J یا I باشد را خروجی دهد.

Mips Core

در این ماژول، تمامی ماژول‌های ساخته شده و مورد نیاز طبق مپ زیر، به هم متصل شدند.

