(NRD (Non-Restoring Division)

Este un modul pentru realizarea diviziunii folosind algoritmul de împărțire non-restoring. Dividendul este împărțit la divizor și rezultatul este obținut în forma de rest și cât. Utilizează un proces always pentru a calcula restul și cota.

FAC (Full Adder Cell)

Este un modul pentru efectuarea adunării bit cu bit. Se utilizează pentru adunarea și scăderea numerelor de 16 biți. Implementează un lanț de adăugători pentru a realiza operația de adunare și scădere.

shift\_reg (Shift Register)

Implementează un registru de deplasare cu direcția selectabilă (stânga sau dreapta). Este utilizat pentru efectuarea operațiilor de deplasare (shift) a numerelor cu 16 biți.

Booth

Implementează algoritmul Booth pentru multiplicarea numerelor semnate de 16 biți. Folosește o formă de multiplicare în doi pentru a obține rezultatul în 32 de biți.

xor16, and16, or16,

Module simple pentru operațiile logice XOR, AND, OR și negarea unui număr de 16 biți.

(D Flip-Flop)

Implementează un flip-flop D.

ALU (Arithmetic Logic Unit): Este modulul principal care realizează operațiile aritmetice și logice. Selectează operația pe baza codului op și a parametrilor de intrare A și B. Utilizează celelalte module pentru a efectua operația specificată și returnează rezultatul. Înregistrează rezultatele operațiilor într-un registru de ieșire. ALU\_tb (Testbench): Este un modul de testare care instantiază modulul ALU și furnizează valori pentru A, B și op. Generează un semnal de ceas și asigură că modulul ALU funcționează corect pentru valorile date ale parametrilor de intrare. În ansamblu, acest cod implementează o unitate de logică aritmetică flexibilă și extensibilă, care poate fi utilizată pentru a efectua o varietate de operații aritmetice și logice pe numere de 16 biți.