Progetto 11: Divisore intero con resto

Si progetti un divisore intero su 32 bit basato sul metodo detto di “divisione lunga”. Siano N il dividendo, D il divisore, Q il quoziente ed R il resto. Il metodo iterativo è descritto dal seguente pseudocodice:

if( D == 0 ) {

error();

}

Q = 0

R = 0

for( n = 31; n >= 0; n-- ) {

R = R << 1

R[0] = N[n]

if( R ≥ D ) {

R = R − D

Q[i] = 1 }

else {

Q[i] = 0

}

}

Si progetti una rete sequenziale che implementa il divisore basato su tale algoritmo. Una volta realizzato il componente, è richiesto di realizzare un test-bench per la simulazione e la verifica del corretto funzionamento nei diversi casi.