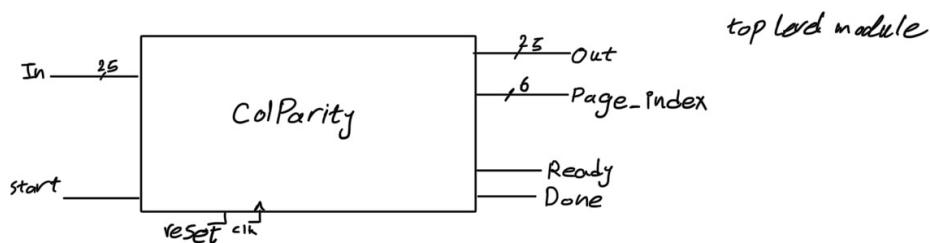


colParity

این تابع از همان طراحی گذشته استفاده میکند و هنگام اتمام عملیاتش، با ارسال سیگنال به کنترلر لایه بالاتر اطلاع میدهد. همچنین به یک مموری در کنارش احتیاج دارد و آدرس اسلاسیس مورد نیازش ره اعلام میکند.



لازم به ذکر است که این مادول یک مموری در کنارش احتیاج دارد که بتواند داده های Page مورده فراست را بیان بدهد.

rotate

تابع Rotate

در اینجا مقدار مابجاگ مرتبه هر Lane را داخل یک محفظه ROM/LUT میگذراند همچو ۰ که در دوی ۸ بیت بر صفت

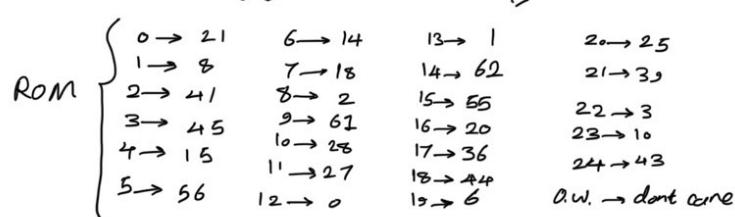
میگیرد و یک خروج ۶-BIT میگیرد که باید مقدار تصفیه لازم بیان هر عنصر آن Slice است،
برایم تردانه.

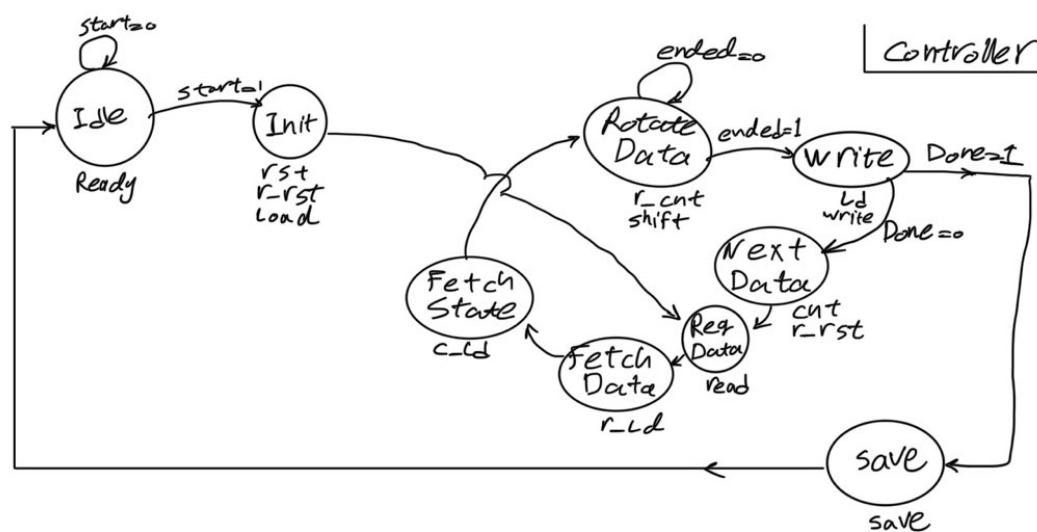
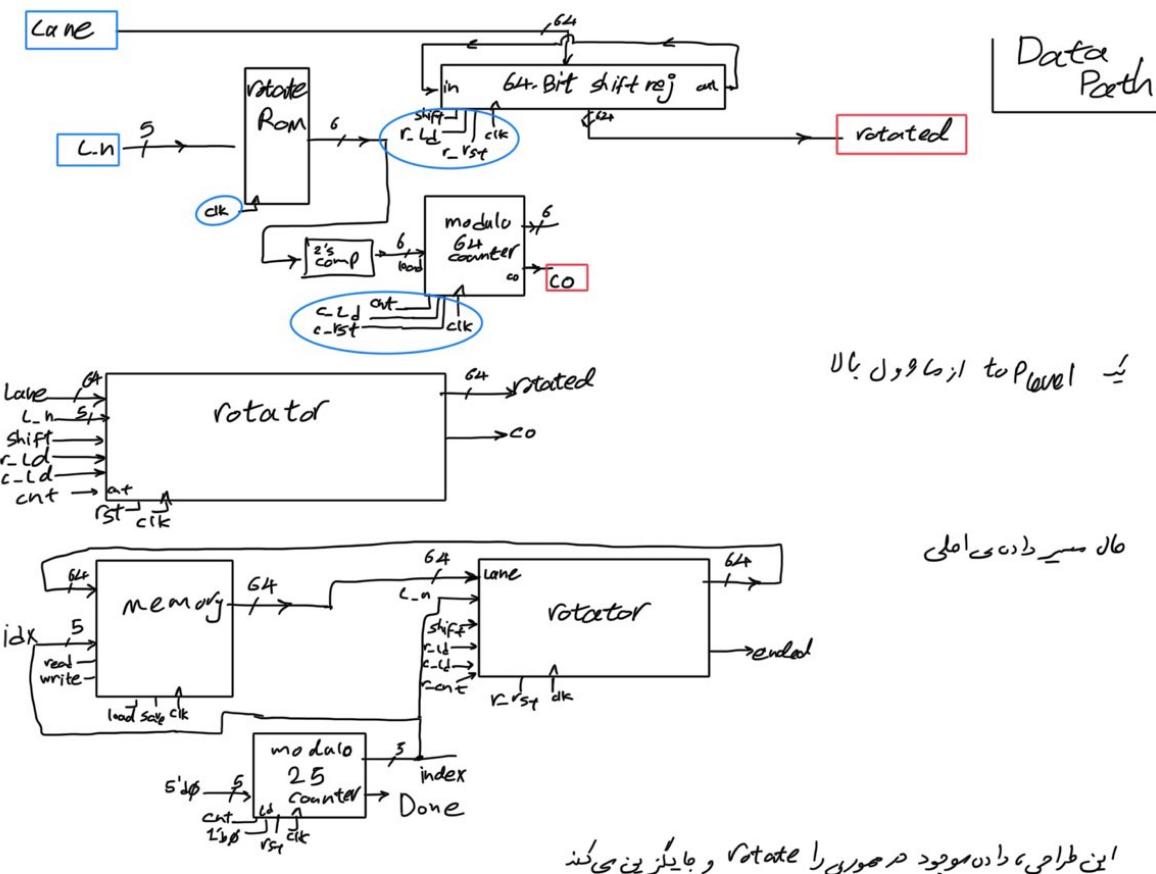
کوئی شود باعثی به مجاز شدن ارتفاده از Lane، طرایی بعمل زیر صحبت نماید:
یک ROM که ورودی ۵-BIT میگیرد خروجی ۶-BIT که دهد را قرار می دهیم - می خواهیم تصوری بعمل زیر از

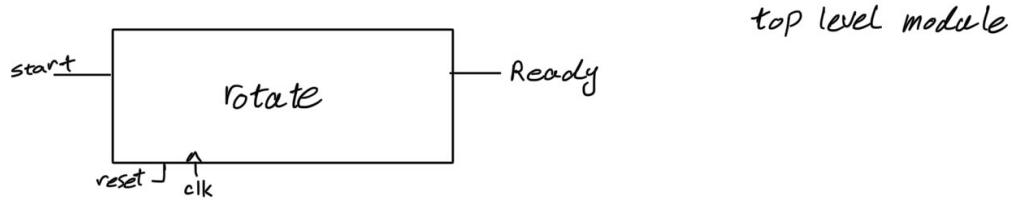
یک slice داشته باشیم، پس ROM نیز بعمل زیر پر می شود:

20	21	22	23	24
15	16	17	18	19
16	11	12	13	14
5	6	7	8	9
0	1	2	3	4

slice





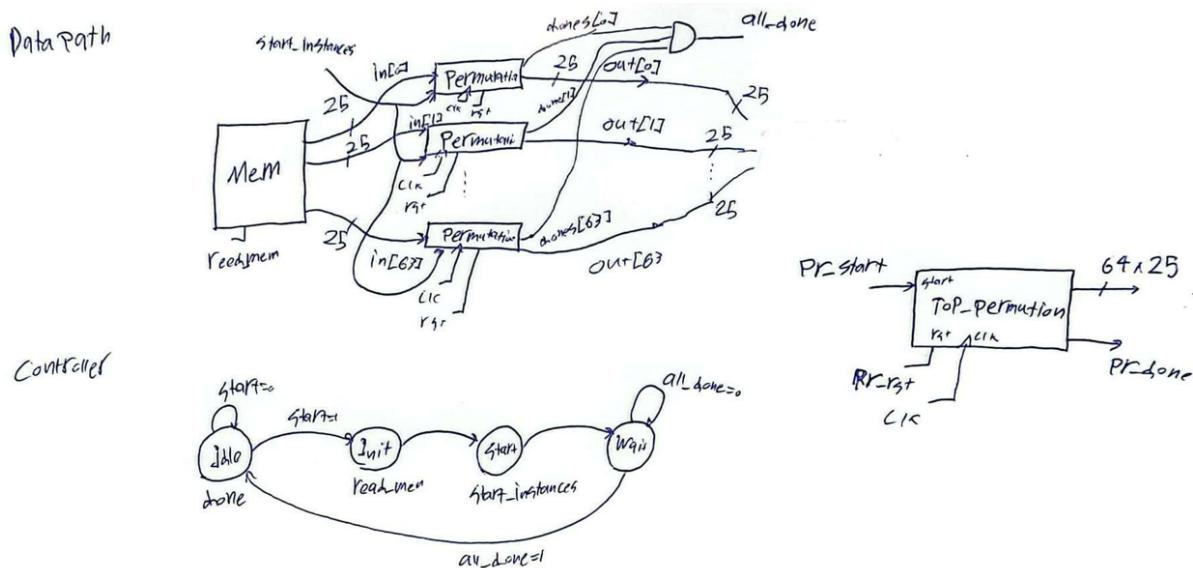


توجه شود که این تابع مموری داخلی دارد و از حافظه‌ی خودش (که در فایل memory_data.txt قرار گرفته) لود می‌شود و نتیجه را هم به همان فایل منتقل می‌کند. همچنین ساب مازول rotator، یک lane دریافت و اندیس مپ شده‌ی آنرا نیز دریافت می‌کند و طبق اندیس یاد شده، عملیاتش را انجام میدهد. همچنین فرمول مپ بصورت زیر می‌باشد:

$$mapped(i,j) = 5 * j + i$$

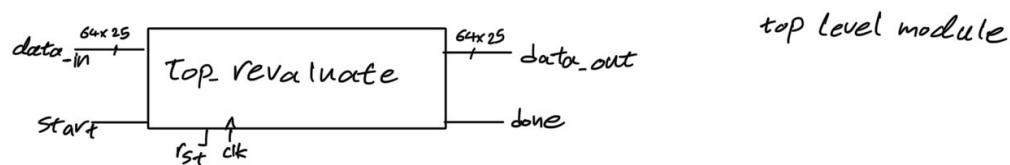
permute

شروع طراحی، از تمرین قبل میباشد و 64 اینستنس از آن میگیریم که عملیات بصورت موازی انجام بشود و زمانی که تمامی اینستنس ها اعلام پایان بکنند، سیگنال پایان عملیات این مازول نیز به کنترلر سطح بالاتر ارسال میشود. همچنین این مازول با روتیت دارای مموری مشترک میباشد که از همان آدرس دیتا را لود میکند.

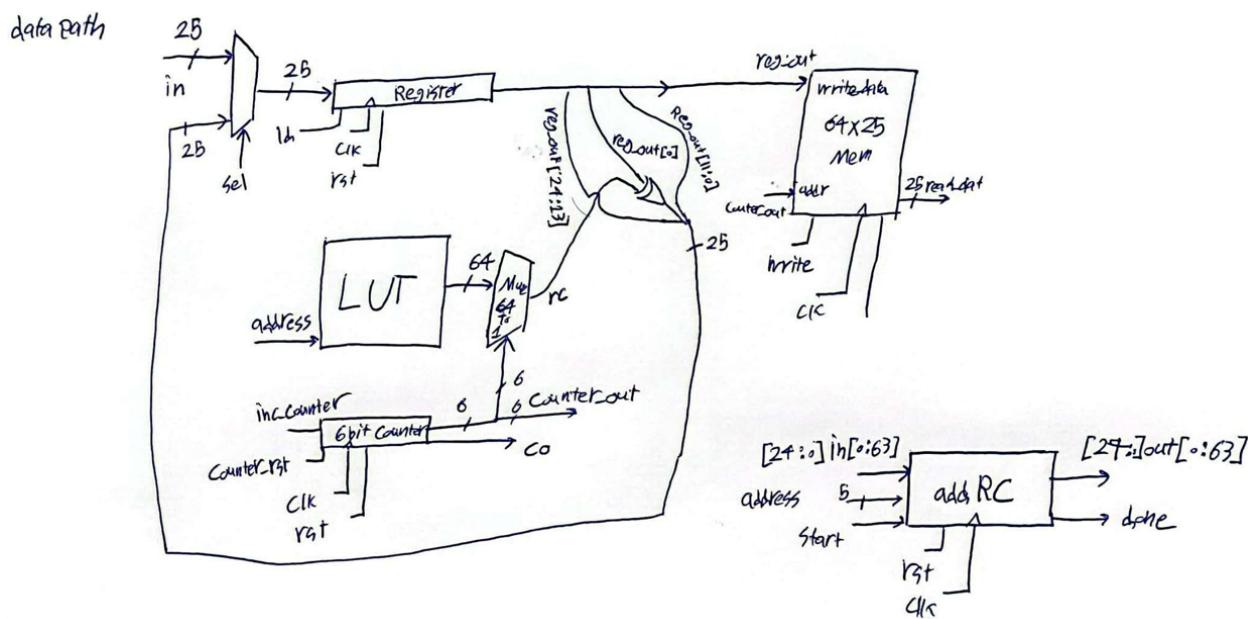
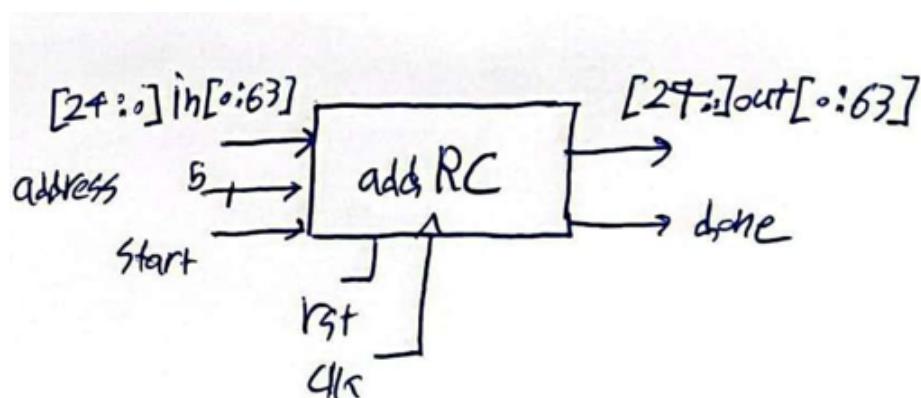


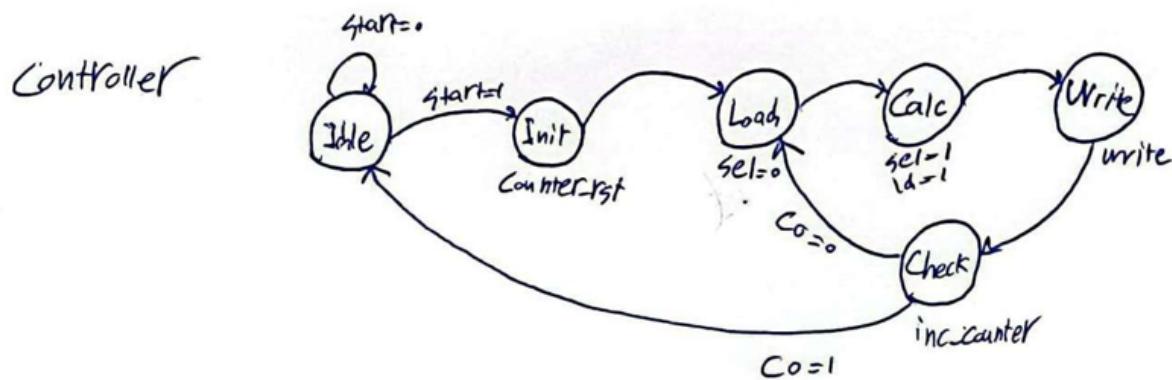
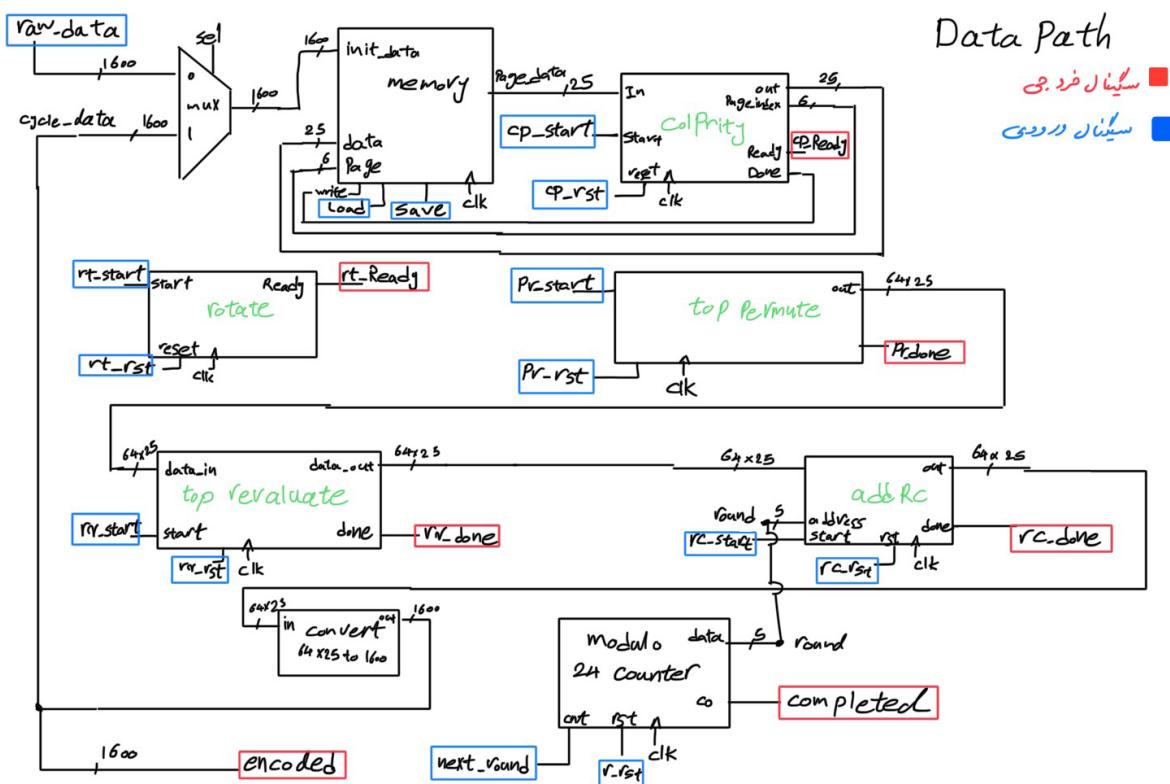
revaluate

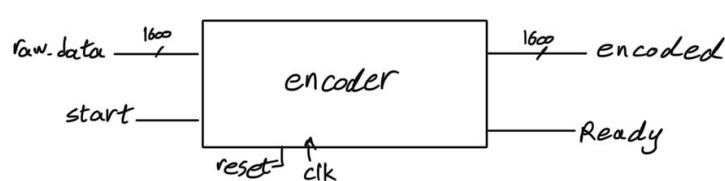
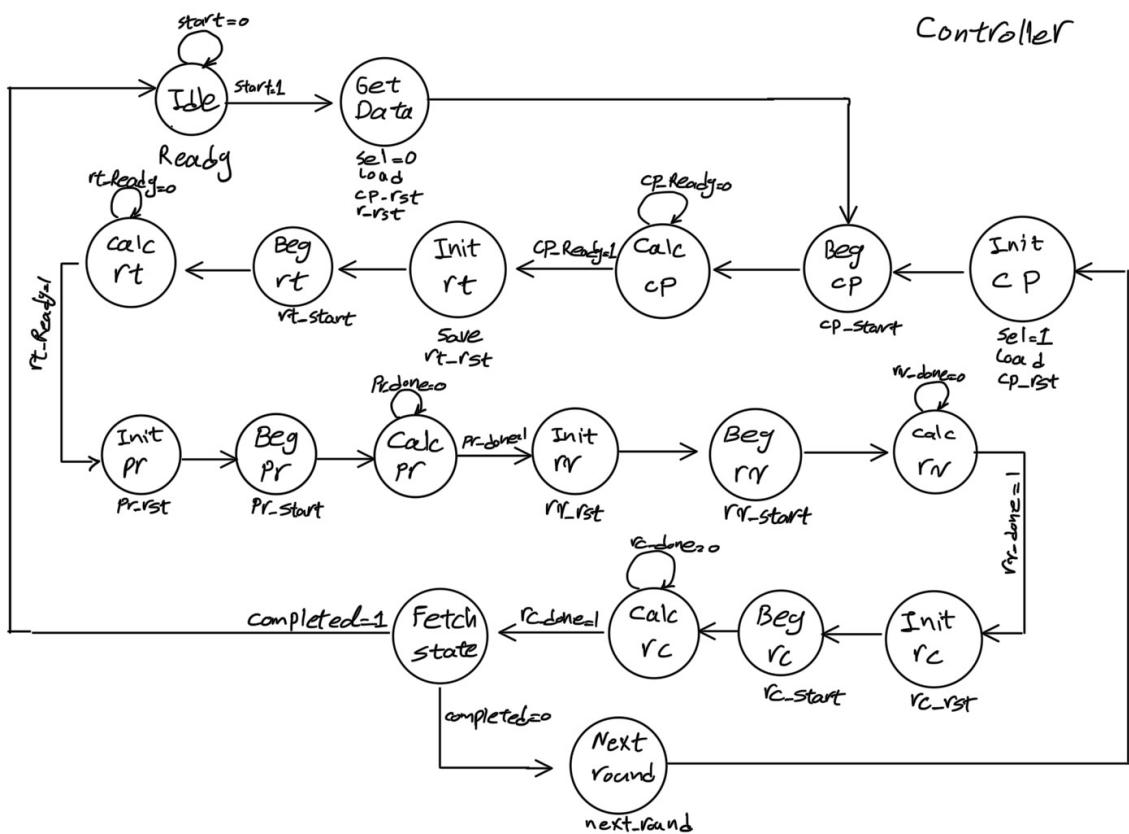
از طراحی داده شده استفاده شده است. با توجه به اینکه مازول اولیه خروجی 25 تایی میدهد، 64 اینستنس از آن در زیر تاب مازول بصورت موازی فعالیت میکنند.



addRc



**encoder**



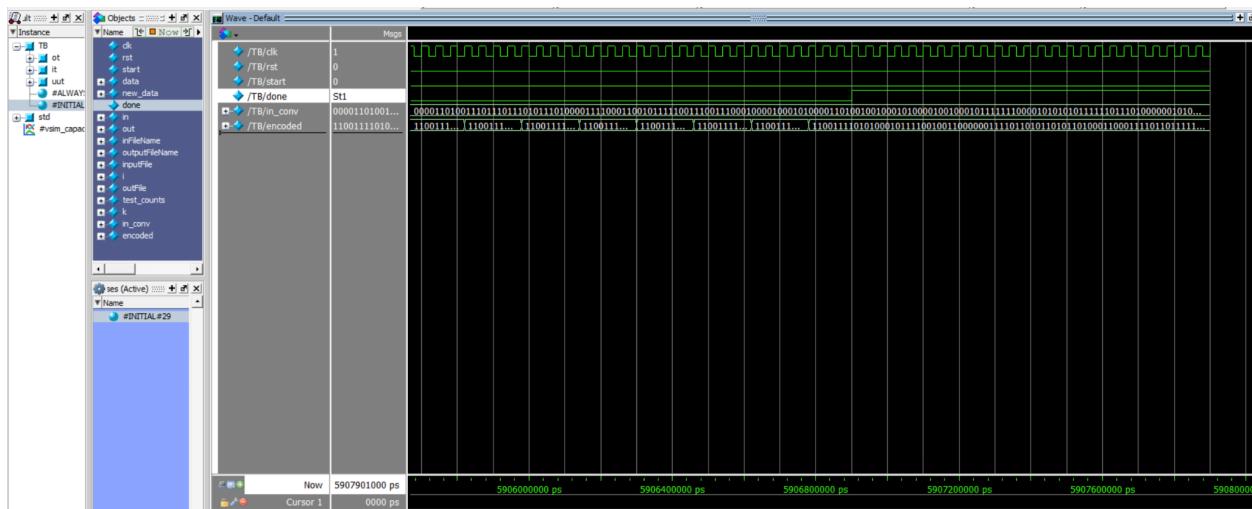
Testcases

Test 1:

- Input:

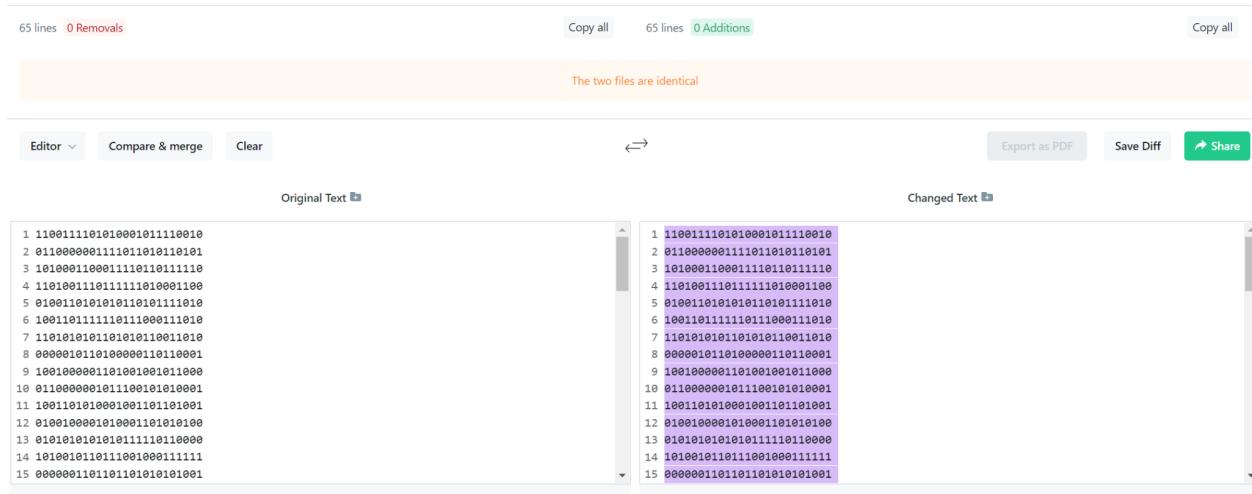
```
input_1.txt ×
D: > university-term5 > CAD > enc_to_test > input_1.txt
1 000011010011101110110101
2 1101000011110001100101111
3 1001110011100010000100010
4 1000011010010010001010000
5 100100010111111000010101
6 0101111110111010000001010
7 1000111010110000100000011
8 1100000001000100110111011
9 0000001110101101000110001
10 0010100100010000110010001
11 001011101011110011110110
12 0001101110111010101010010
13 010110010010010011010001
14 0000010011110101100110000
15 1110111111010111100101000
16 11100000011100110000110001
17 0111101000001000001011001
18 1101110111010010110100011
19 1001110001011001110111110
20 1101010011110101110100000
21 0001011001010000010011011
22 1001101100100110010011010
23 001100110011111111110010
24 101010011001101011100011
25 1110010010010100100100100
26 1100011000000011010011110
27 0111000001110000100010111
28 1101001110101001011101100
29 111110101111000110000
30 1000011110100011000001001
31 0010101010100001100101001
32 1000001011000110110110110
33 111110101111010111111101
34 0110010110110100001100000
35 101001000011110101001001
36 1011001001100011101011100
37 1011111101111110011101110
38 1010110001101001111111100
39 0010010100001110010110011
40 1101101010001010101100100
41 0101000010010011011000110
42 1001100011101111011010100
43 1111111010111111011110111
44 0001100100100010101010101
45 1101011000110000111101110
46 10111001101111000111110100
47 1100100111111111010000011
48 1000111110000011011101010
49 0100000100001011001110111
50 1110100101100010001010110
51 010001100111011111010101
52 1011000011110011001011010
53 1111011100011110100111110
54 1011101001101101000111111
55 1011101010100111010100001
56 1110000100011111100010100
57 1101110101111101001110101
58 1001101000011111000001110
59 0110000111011111000111001
60 0100001010011100101001110
61 1010111111010110001101000
62 0110110111110101000100000
63 0110100000110110101001101
64 0001111010100010000000010
65 |
```

- Wave + timing



```
# 
# ** Note: $stop      : D:/university-term5/CAD/encoder-final-modelsim/TB.sv(46)
#       Time: 5907901 ns  Iteration: 0  Instance: /TB
# Break in Module TB at D:/university-term5/CAD/encoder-final-modelsim/TB.sv line 46
```

- Correctness



Test 2:

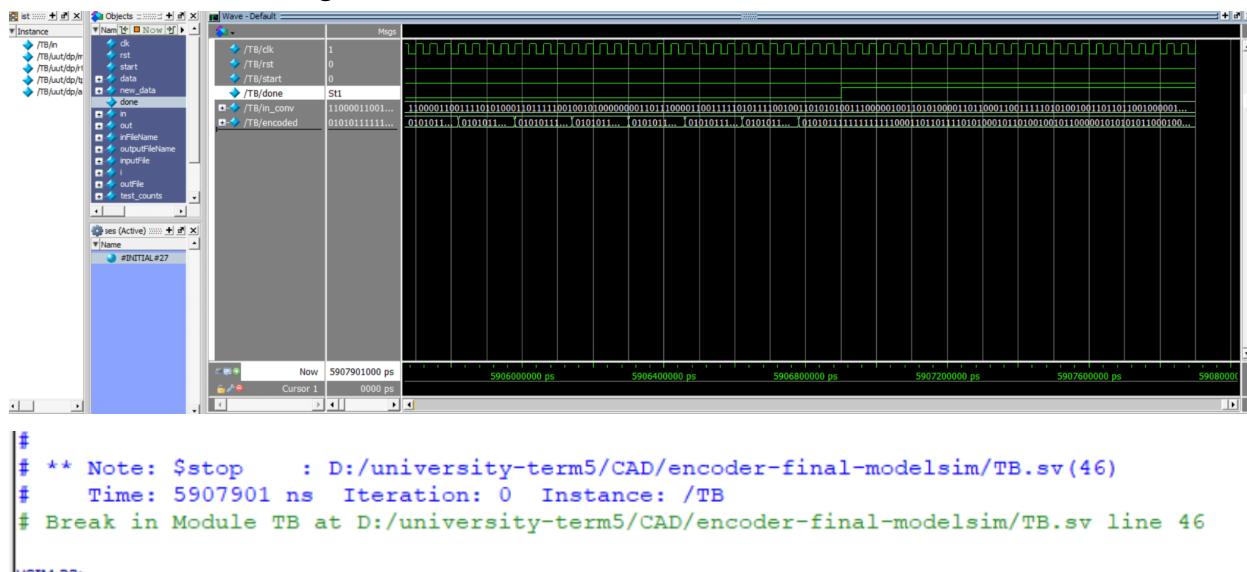
- Input:

```

input_1.txt TB.sv input_2.txt
D: > university-term5 > CAD > enc_to_test > input_2.txt
1 |10000110011101010001101
2 111100100101000000011011
3 100001100111101011110010
4 011010101001110000100110
5 101000011011000110011110
6 1010010011011001100100001
7 111010111100110000101100
8 101000000001011000110110
9 000110100001100111101011
10 101111010110110001101100
11 1100110000010111011010011
12 0001101100011011000110100
13 111001100001010000110011
14 111100100111000010101011
15 100000101111101001100101
16 1010101101100011000101001
17 100110010011101011111010
18 1000000001111111100000000
19 1110101000010101111010100
20 101011010100101010110111
21 1111010000010110011010111
22 1010110110001101000100000
23 1110010100110001100110011
24 010101100011111110010010
25 0100111011100100111001001
26 0010000110110001101101011
27 0101111110100000110011110
28 01100011010101111011101
29 1001111001100001010111101
30 0011100011000111111100000
31 0100000110011110101100110
32 0111110101111101011101111
33 1000001010000110110001101
34 100100111111101011011000
35 0101000001100111101011111
36 1010101000001110010011011
37 1011011101000001100111101
38 001010000010100001010101
39 1000001100111001011111010
40 10000100011110010101011010
41 0001100111110101111001000
42 011100000001101101100100
43 1000001010011001001110010
44 1000011000111111100100100
45 1110011000010100000110011
46 0000001110010011011111000
47 0101000001010000010100000
48 01110010010001000011011
49 1100110101111001100000101
50 1001110010011100100111001
51 0100000101000001010000010
52 0100000101000001010000010
53 0011011000010100000101000
54 1001010001100011111011001
55 0001111101011111010111110
56 0001101100000000101001001
57 1100101100110100110010100
58 1010110110010010011111111
59 0001101100110001111101011
60 0000111001110101101100100
61 1100100111001001110000010
62 0011011000110110001101000
63 110100111001100000101000
64 0001110011100011000111011
65

```

- Wave + timing



- Correctness

65 lines 0 Removals Copy all 65 lines 0 Additions Copy all

The two files are identical

Editor ▾ Compare & merge Clear ⇨ Export as PDF Save Diff Share

Original Text	Changed Text
1 01010111111111110001101	1 01010111111111110001101
2 10111101010001011010001001	2 10111101010001011010001001
3 01100000101010101010001000	3 01100000101010101010001000
4 11010001010000110010111110	4 11010001010000110010111110
5 1011100111011001000000111	5 1011100111011001000000111
6 000010001110001100011000	6 000010001110001100011000
7 10011111010100000000111	7 10011111010100000000111
8 000001010101011111110101	8 000001010101011111110101
9 011101101101000101000000	9 011101101101000101000000
10 10011000101110100001110101	10 10011000101110100001110101
11 00010110000011110101011111	11 00010110000011110101011111
12 0110011101010000100001110	12 0110011101010000100001110
13 01111010101100001000000011	13 01111010101100001000000011
14 111001011111101000011100	14 111001011111101000011100
15 0111110111100010100010010	15 0111110111100010100010010