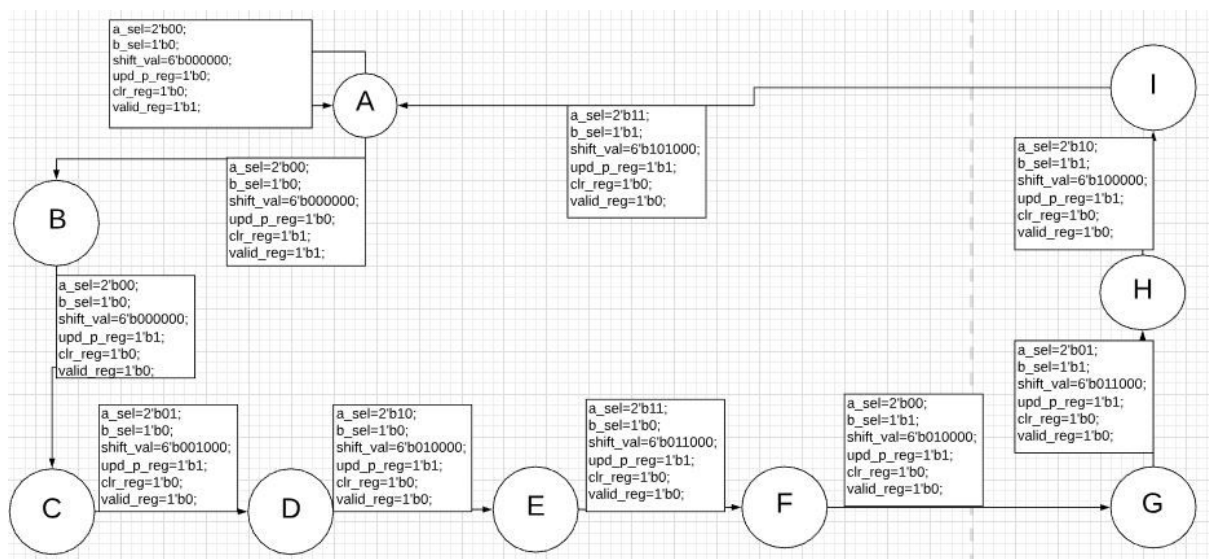


סימולציה 2

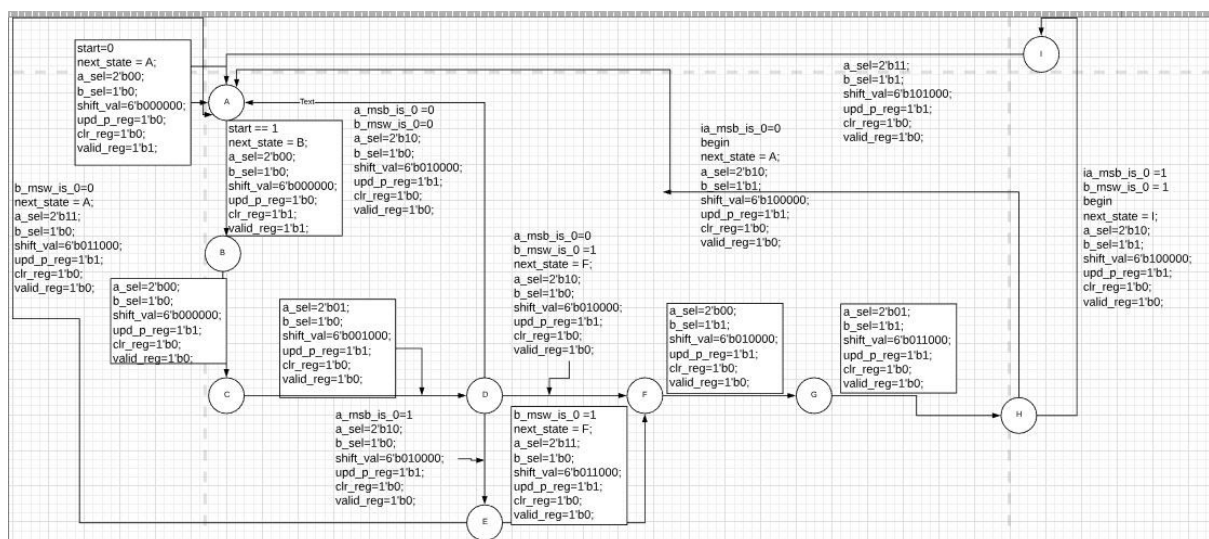
311314975	בנימין סרוסי
302361571	נדב רייכלר

1) fsm:



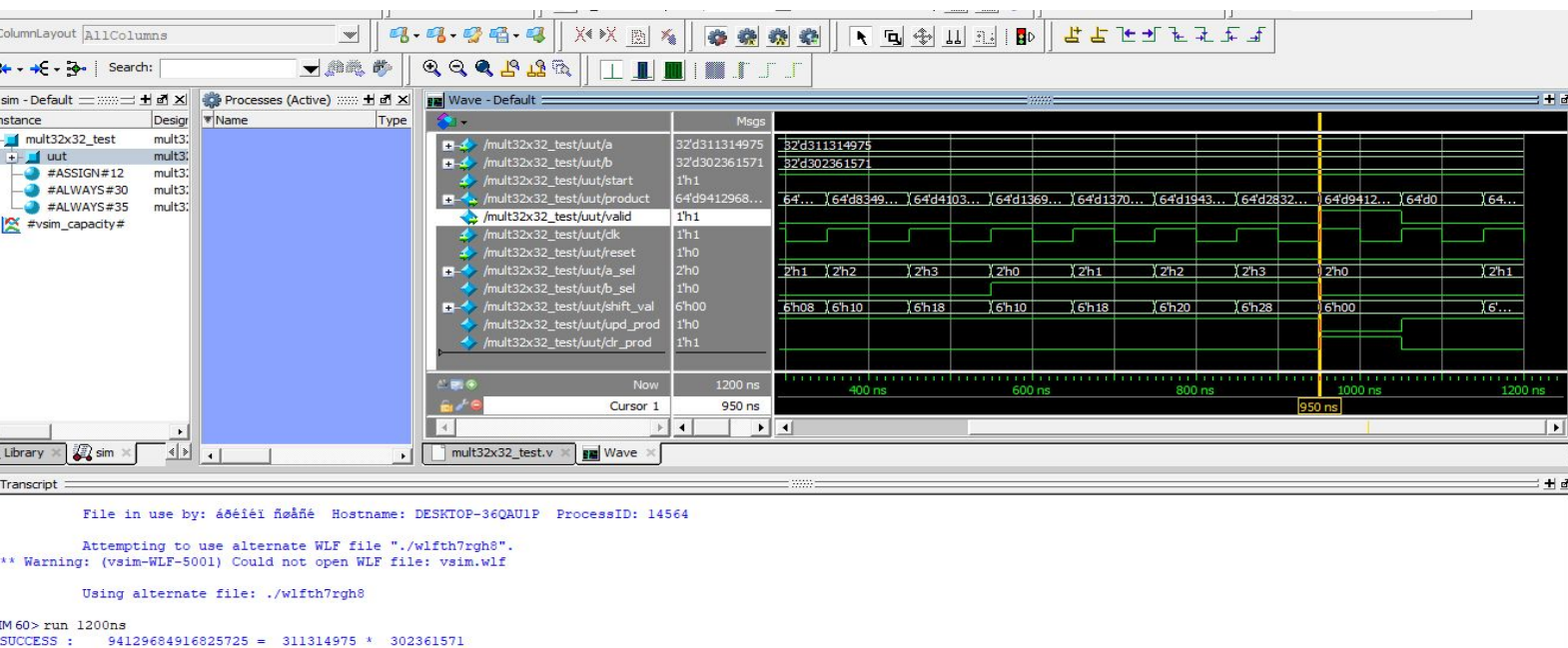
מכונת המצבים מתוארת בתרשים הנ"ל. מתקיים שאחרי עשרה מחזורי שעון נקבל `valid = 1` ונקבל תוצאה כפל תקינה.

2) fast fsm

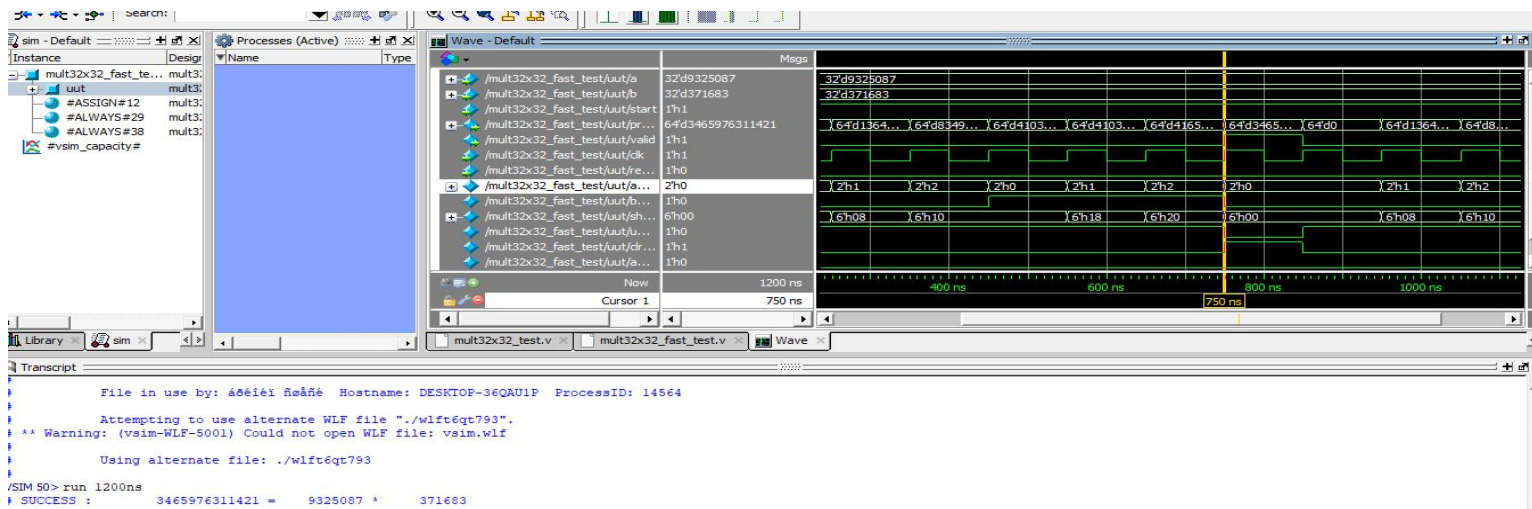


מכונת המצבים החדשה מתוארת בדיאגרמה הנ"ל נראה את ההבדלים בזמני הריצה
כאשר שני הבתים המסומנים מאופסים:

מכונת המצבים הרגילה:



קיבלנו תוצאת כפל תקינה אחרי 950 ns כאשר כל מחזור שעון הוא 100 ns



fast fsm :

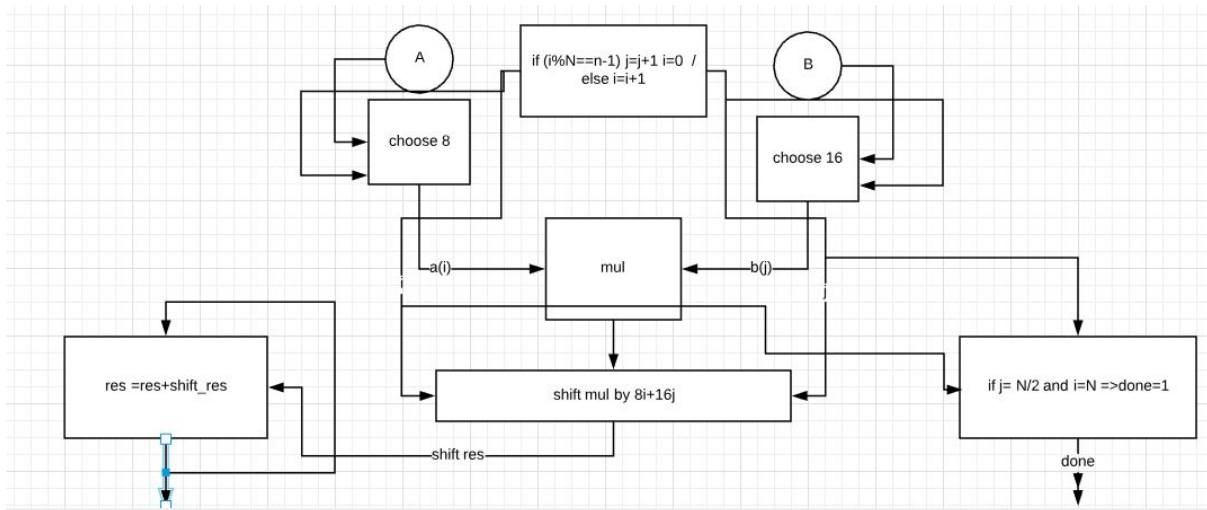
קיבלנו כי אחרי 750 ns נקבל $valid = 1$ ותוצאת כפל תקינה אחרי שמונה מחזורי שעון כנדרש.

המצב הנ"ל מתאר דילוג ממצב H ישירות ל-A

ASSEMBLY:

3.1

תמונה של התרשים:



זמן הריצה כתלות ב N הוא

$$C \cdot N \cdot (N/2)$$

רטוב(3.2):

צילום מסך של הסימולציה

Machine Code	Basic Code	Original Code	s9 (x25)
0x10000e17	auipc x28 65536	la t3, a	0
0x000e0e13	addi x28 x28 0	la t3, a	s10 (x26)1024
0x01ae2023	sw x26 0(x28)	sw s10, 0(t3)	s11 (x27)1024
0x000e2e03	lw x28 0(x28)	lw t3, 0(t3)	t3 (x28)1024
0x10000e97	auipc x29 65536	la t4, b	t4 (x29)1024
0xff4e8e93	addi x29 x29 -12	la t4, b	t5 (x30)0
0x01bea023	sw x27 0(x29)	sw s11, 0(t4)	t6 (x31)1048576
0x000eae83	lw x29 0(x29)	lw t4, 0(t4)	
048576			

כאשר כדי להריץ צריך להכניס לרגיסטרים s10 s11 את המספרים הרצויים:

בהנחה שכל פקודה לוקחת מחזור שעון יחיד לקוד ייקח 7 מחזורי שעון לרוץ.

3.3:

כדי לדלג על ה MSB בדומה ל 2.6 צריך להוסיף שתי פקודות BE באופן הבא:

```
32 # Use the code below for 8X8 multiplication
33     # beq         t4, x0, finish
34     srli          t0, t0, 16
35     and           s0, t0, t3
36     mul           t6, s0, t4
37     slli          t0, t0, 8
38     and           s0, t0, t3
39     # beq         s0, x0, finish
40     mul           s1, t4, s0
41     add           t6, t6, s1
42
```

את ה BE השני לא שווה להוסיף, כי זמן הביצוע לא משתנה
ה BE העליון יכול לחסוך 7 פעולות (ומוסיף אחת) אז זמן הביצוע יהיה מחזור שיעון
יחיד במקרים שבהם באמת ה MSB של המספר הוא 0. (בהנחה שכל פקודה לוקחת
מחזור שיעון אחד).

