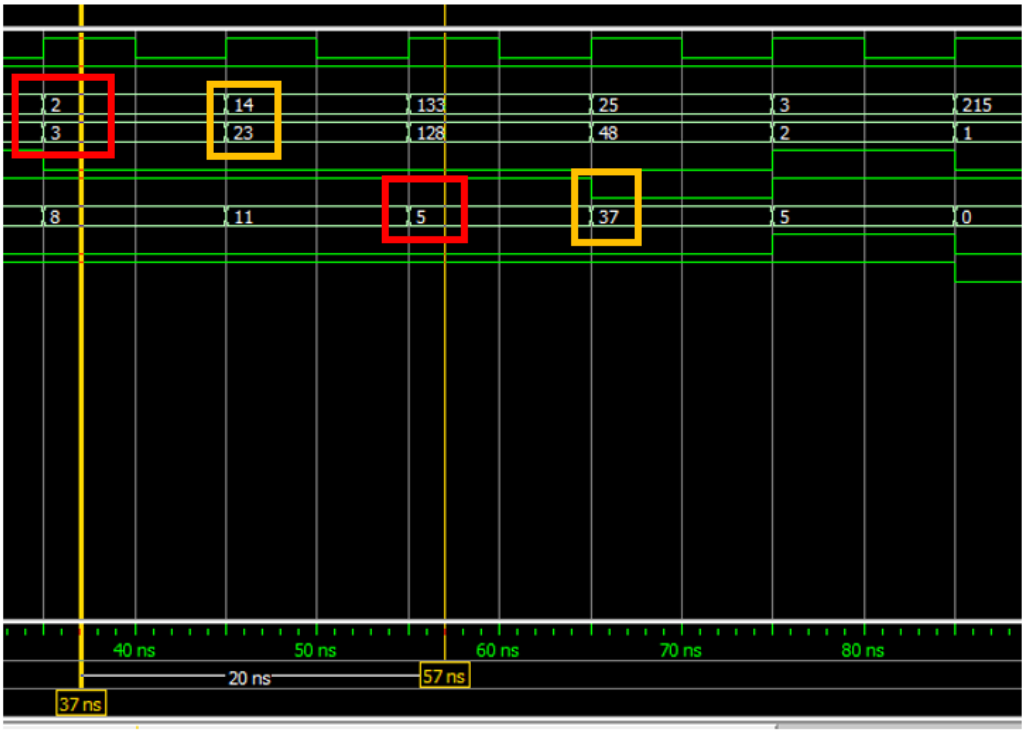
8 Bit Full Addr -part 1

המסכם מוציא את הסכום שני מחזורי שעון אחרי הכניסה של הערכים שמבוקש :



ע"י מוניטור ניתן לראות שבמחזור שעון מסוים ערך שתי הכניסות 3 ו 5 ושני מחזורי שעון אחרי מקבלים את הסכום 8 (עם ערך חיובי ל data_valid) .. כפי שמופיע בתמונה והמלבנים :

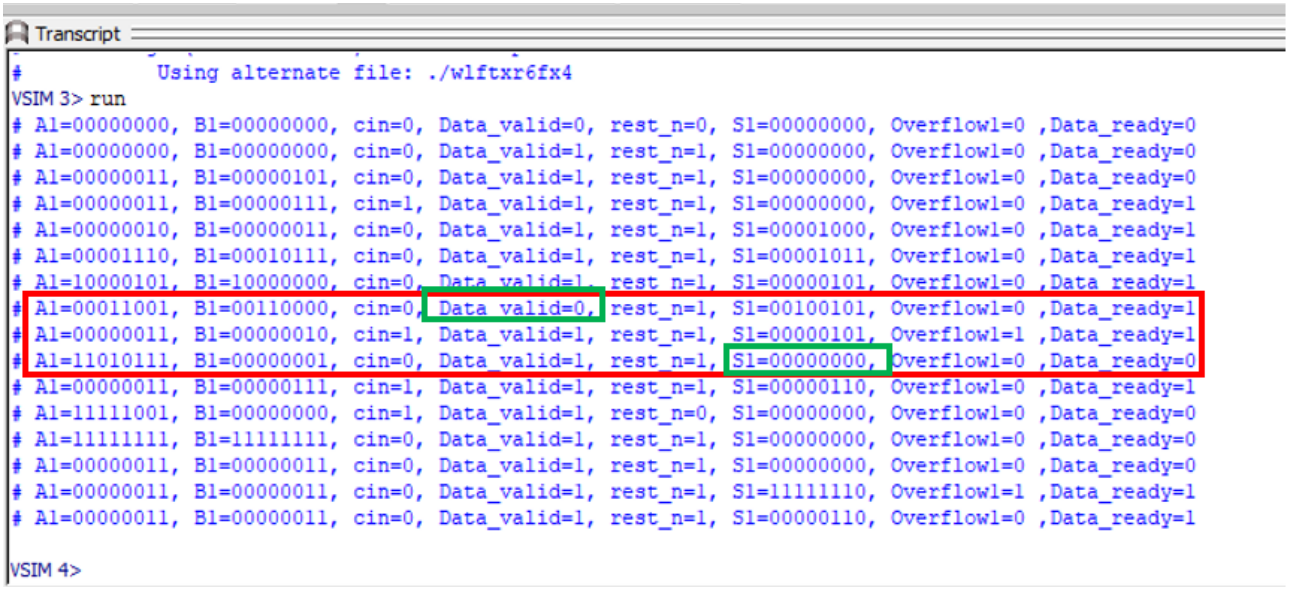
Transcript

```
#          Using alternate file: ./wlftxr6fx4
VSIM 3> run
# A1=00000000, B1=00000000, cin=0, Data_valid=0, rest_n=0, S1=00000000, Overflow1=0 ,Data_ready=0
# A1=00000000, B1=00000000, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000000, Overflow1=0 ,Data_ready=0
# A1=00000011, B1=00000101, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000000, Overflow1=0 ,Data_ready=0
# A1=00000011, B1=00000111, cin=1, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000000, Overflow1=0 ,Data_ready=1
# A1=00000010, B1=00000011, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00001000, Overflow1=0 ,Data_ready=1
# A1=00001110, B1=00010111, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00001011, Overflow1=0 ,Data_ready=1
# A1=10000101, B1=10000000, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000101, Overflow1=0 ,Data_ready=1
# A1=00011001, B1=00110000, cin=0, Data_valid=0, rest_n=1, S1=00100101, Overflow1=0 ,Data_ready=1
# A1=00000011, B1=00000010, cin=1, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000101, Overflow1=1 ,Data_ready=1
# A1=11010111, B1=00000001, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000000, Overflow1=0 ,Data_ready=0
# A1=00000011, B1=00000111, cin=1, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000110, Overflow1=0 ,Data_ready=1
# A1=11111001, B1=00000000, cin=1, Data_valid=1, rest_n=0, S1=00000000, Overflow1=0 ,Data_ready=0
# A1=11111111, B1=11111111, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000000, Overflow1=0 ,Data_ready=0
# A1=00000011, B1=00000011, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000000, Overflow1=0 ,Data_ready=0
# A1=00000011, B1=00000011, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=11111110, Overflow1=1 ,Data_ready=1
# A1=00000011, B1=00000011, cin=0, Data_valid=1, rest_n=1, S1=00000110, Overflow1=0 ,Data_ready=1

VSIM 4>
```

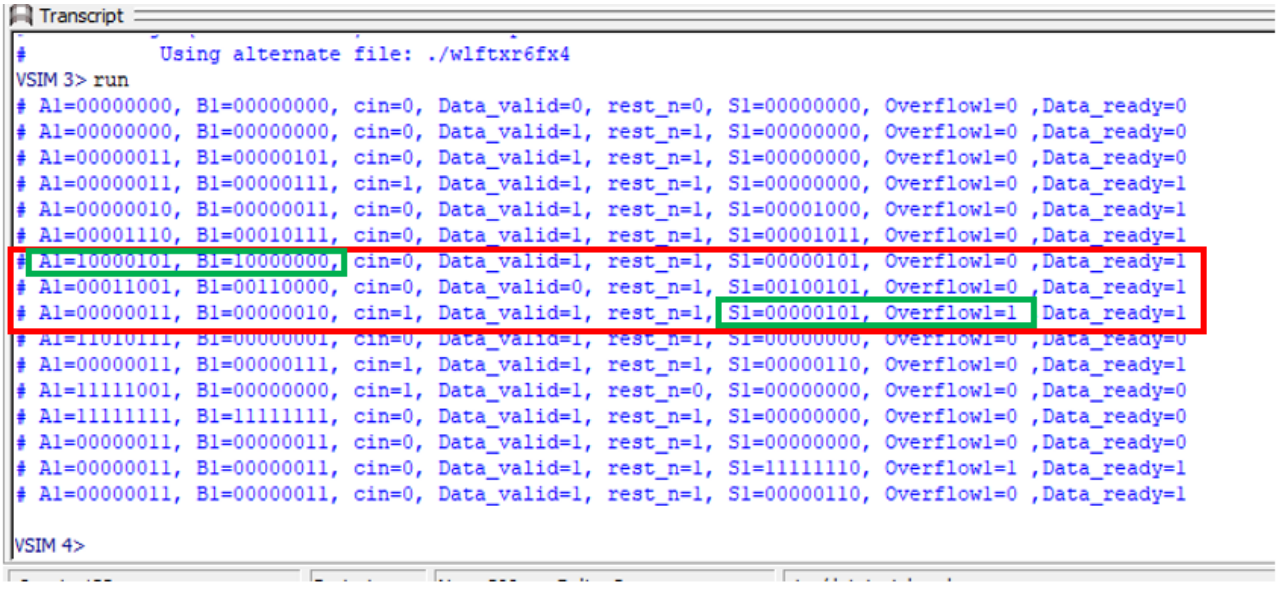
Data valid :

שני מיזורי שעון אחרי ש data_valid ==0 מקבלים ערך הסכום אפס (בגלל איפוס הכניסה) וערך data ready = 0 כמצופה :



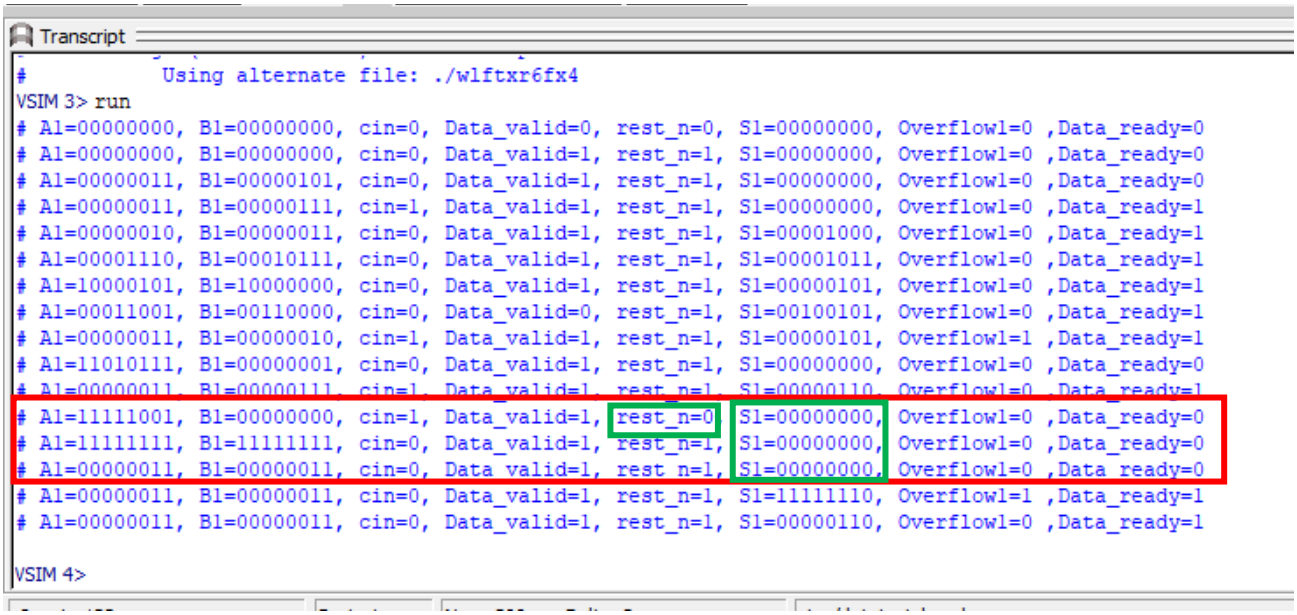
Over flow :

ניתן לראות ש over flow עובד תקין אחרי הכנסת שני מספרים גדולים שסכומם גדול מ 255 :

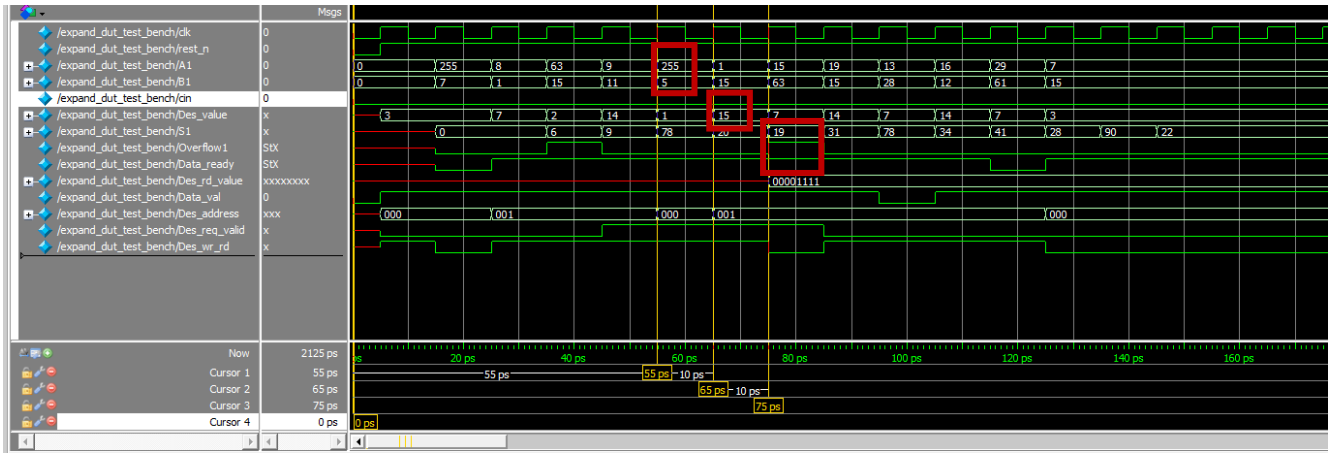


Rest :

ניתן לראות שאחרי rest=0 מאפסים אתכל המערכת ושלושה מחזורי שעון מקבלים שהיציאות 0 כולל data ready כמצופה



8 Bit Full Addr -part 2



ייצגתי את הערכים כאן בעשרוני כדי שיהיה מקום לספרות וקל יותר לסכום ...

כאשר des_req_valid=0 לא מסתכלים על הממשק החדש . המודל חוזר להיות כמו חלק רשאון וסוכום רגיל כמי שרואים בתמונה:

```
# A1=  0 , B1=  0 , cin=0 , Data_val=0 , rest_n=0 , Des_address=x  , Des_value=  x , Des_req_valid=x, Des_wr_rd=x,  S1=  x , Overflow1=x , Data_ready=x , Des_rd_value=  x
# A1=  0 , B1=  0 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,  S1=  x , Overflow1=x , Data_ready=x , Des_rd_value=  x
# A1=255 , B1=  7 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,  S1=  0 , Overflow1=0 , Data_ready=0 , Des_rd_value=  x
# A1=  8 , B1=  1 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,  S1=  0 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1= 63 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  2 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,  S1=  6 , Overflow1=1 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=  9 , B1= 11 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,  S1=  9 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=255 , B1=  5 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  1 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,  S1= 78 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=  1 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 15 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,  S1= 20 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1= 15 , B1= 63 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=0,  S1= 19 , Overflow1=1 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 19 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,  S1= 31 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 13 , B1= 28 , cin=0 , Data_val=0 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,  S1= 78 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 16 , B1= 12 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,  S1= 34 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 29 , B1= 61 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,  S1= 41 , Overflow1=0 , Data_ready=0 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,  S1= 28 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,  S1= 90 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,  S1= 22 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
```

סכימת כניסות עם האופסיט בריגסטר :

במלבן האדום : val_a =255 , val_b = 5 וגם לתוך control register נשמר הערך 1 (enable)

במלבן הירוק : נשמר הערך 15 לתוך offset register

במבלן הכתום : רואים הסכום של 255+5+15 (סכום הכנסיות עם האופסיט) שזה 100010011
בבינארי .1 = overflow ו s=19

```
# A1=  0 , B1=  0 , cin=0 , Data_val=0 , rest_n=0 , Des_address=x  , Des_value=  x , Des_req_valid=x, Des_wr_rd=x,   S1=  x , Overflow1=x , Data_ready=x , Des_rd_value=  x
# A1=  0 , B1=  0 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1=  x , Overflow1=x , Data_ready=x , Des_rd_value=  x
# A1=255 , B1=  7 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,   S1=  0 , Overflow1=0 , Data_ready=0 , Des_rd_value=  x
# A1=  8 , B1=  1 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1=  0 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1= 63 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  2 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1=  6 , Overflow1=1 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=  9 , B1= 11 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,   S1=  9 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=255 , B1=  5 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  1 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,   S1= 78 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=  1 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 15 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,   S1= 20 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1= 15 , B1= 63 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=0,   S1= 19 , Overflow1=1 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 19 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1= 31 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 13 , B1= 28 , cin=0 , Data_val=0 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1= 78 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 16 , B1= 12 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1= 34 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 29 , B1= 61 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1= 41 , Overflow1=0 , Data_ready=0 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,   S1= 28 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,   S1= 90 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,   S1= 22 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
```

Des_rd_value

במלבן האדום כותבים 15 ל offset reg

בכתום קוראים מאופסיט אל Des_rd_value שמקבל ערך 15 כצפוי

```
# A1=  0 , B1=  0 , cin=0 , Data_val=0 , rest_n=0 , Des_address=x  , Des_value=  x , Des_req_valid=x, Des_wr_rd=x,   S1=  x , Overflow1=x , Data_ready=x , Des_rd_value=  x
# A1=  0 , B1=  0 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1=  x , Overflow1=x , Data_ready=x , Des_rd_value=  x
# A1=255 , B1=  7 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,   S1=  0 , Overflow1=0 , Data_ready=0 , Des_rd_value=  x
# A1=  8 , B1=  1 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1=  0 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1= 63 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  2 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1=  6 , Overflow1=1 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=  9 , B1= 11 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,   S1=  9 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=255 , B1=  5 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  1 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,   S1= 78 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1=  1 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 15 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=1,   S1= 20 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value=  x
# A1= 15 , B1= 63 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=1, Des_wr_rd=0,   S1= 19 , Overflow1=1 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 19 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1= 31 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 13 , B1= 28 , cin=0 , Data_val=0 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1= 78 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 16 , B1= 12 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value= 14 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1= 34 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1= 29 , B1= 61 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=1  , Des_value=  7 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=1,   S1= 41 , Overflow1=0 , Data_ready=0 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,   S1= 28 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,   S1= 90 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
# A1=  7 , B1= 15 , cin=0 , Data_val=1 , rest_n=1 , Des_address=0  , Des_value=  3 , Des_req_valid=0, Des_wr_rd=0,   S1= 22 , Overflow1=0 , Data_ready=1 , Des_rd_value= 15
```