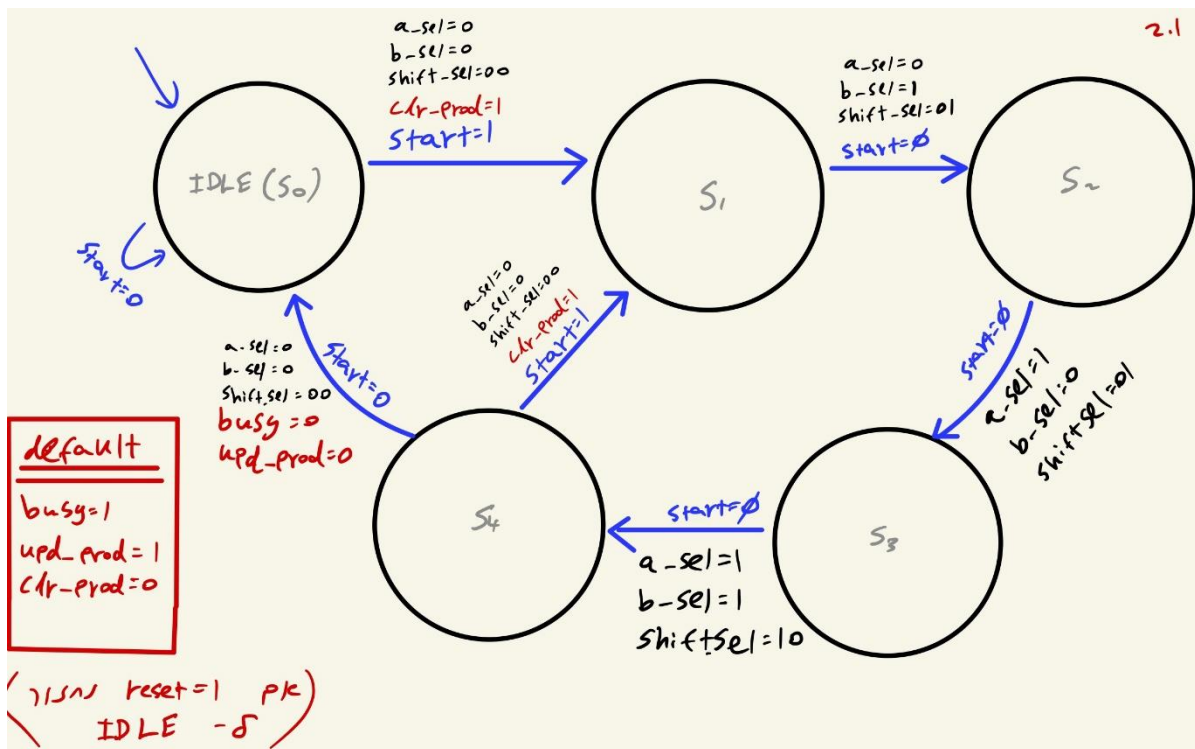


## עבודת בית 2 במערכות ספרתיות (יבש)

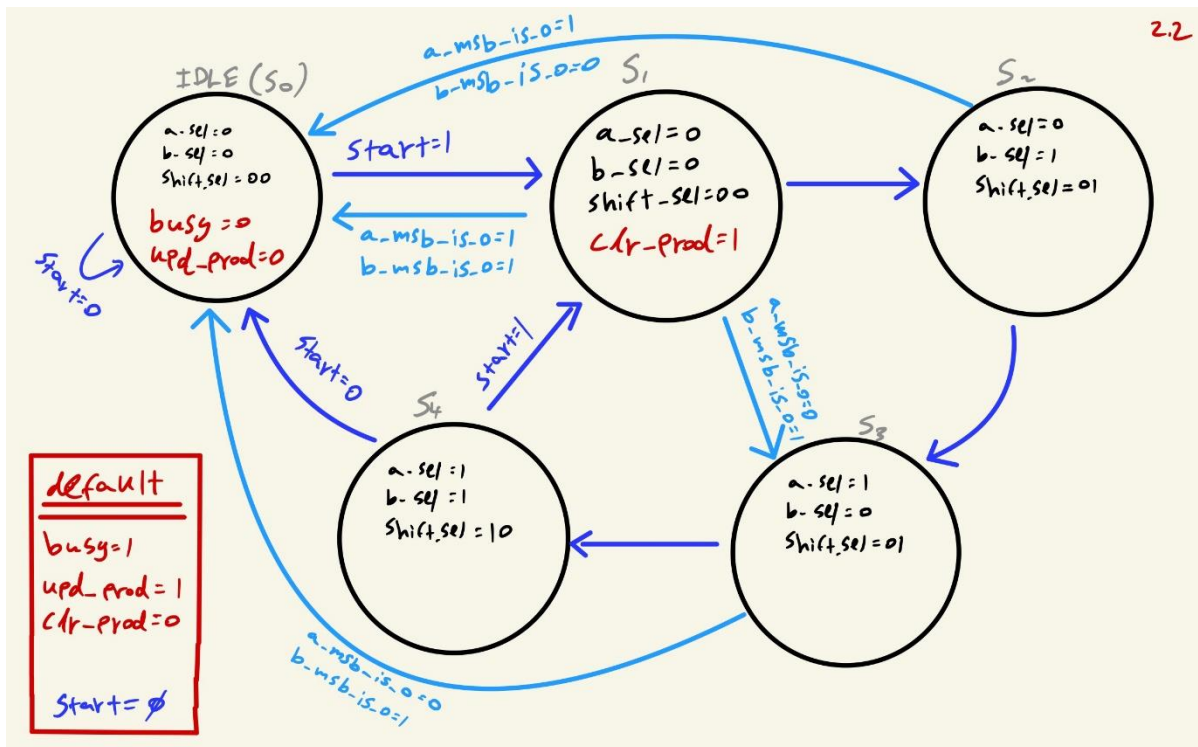
מגשים:

318652716	תום לנדס
315111401	רואי גרייף

2.1



ניתן לראות כי רק לאחר כ-4 מחזורי שעון הכפל יבוצע כנדרש.



**הערה:** על מנת שהשרטוט יהיה ברור יותר הכנסנו את הכניסות והיציאות שהיו על החצים ב2.1 לתוך העיגול המסמן את המצב שאליו אנחנו מגעים. ובנוסף איפה שאין חץ בצבע תכלת הכוונה היא להמשיך עם החץ הכחול כהה עד שהחץ התחלת יהיה רלוונטי עבור הכניסות שלנו ל `a_msb_is_0` `b_msb_is_0`

אם המכונה מקבלת `a_msb_is_0=0` `b_msb_is_0=0` אזי הזמן לביצוע פעולת הכפל יהיה 4 מחזורי שעון.

אם המכונה מקבלת `a_msb_is_0=1` `b_msb_is_0=0` אזי הזמן לביצוע פעולת הכפל יהיה 2 מחזורי שעון.

אם המכונה מקבלת `a_msb_is_0=0` `b_msb_is_0=1` אזי הזמן לביצוע פעולת הכפל יהיה 2 מחזורי שעון.

אם המכונה מקבלת `a_msb_is_0=1` `b_msb_is_0=1` אזי הזמן לביצוע פעולת הכפל יהיה מחזור שיעון יחיד.

```

AxB
lengthBits(A) = 8N
lengthBits(B) = 8N
N is even

ALGORITHM:

ans = 0
for k=1 to N{
  temp8bits = 8(k-1) bits until 8k-1 of A
  temp_ans = 0
  for m=1 to N/2{          // (N is even therefore we have a whole number)
    temp = mult8x16(temp8bits x 16(m-1) bits of B until 16m-1)
    shift right temp 8k(m-1) bits
    ans = ans + temp
  }
}

```

סיבוכיות זמן ריצה הוא  $N^2$   $\Rightarrow N \cdot N/2$ .

2.4 קוד אסמבלי נמצא בקבצים

2.5 ניתן ליעל את זמן פעולת הכפל על ידי הצבת label, x0, beq Si, x0 כך שlabel יהיה המקום בקוד לאחר פעולת הכפל ובכך ניתן לחסוך זמן.