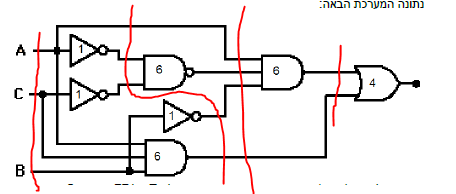
**Spr2014b\_full\_sol**

2. ע"פ שיטת המסלול הקריטי נקבל שהמסלול הכי ארוך באורך 36, בנוסף ל ששווה ל-9 נקבל 45.
3. באותו אופן בדיוק כמו א' נקבל 26.
4. כנ"ל. מסלול הכי ארוך + שווה ל-45.
5. כנ"ל. מסלול הכי ארוך + שווה ל-48. נשים לב כי אין מסלול צירופי שעובר ביותר משני רכיבים ברצף.
6. המסלול הכי ארוך יוצא מרגיסטר, עובר במסלול של ה17 ב- הרכיבים ואז נכנס לרגיסטר. זה יוצא  .
7. 1. שיטת המסלול הקריטי.
   2. בשביל להפוך לפייפליין מספיר לנו לשים FFים על כל כניסה. סה"כ 3 FFים.
   3.   
        
      ספיקה (תפוקה) מקבלים ע"י מציאת זמן מחזור, שהוא 6 +  =11. ואז הספיקה (תפוקה) הינה 1/11. יש 4 תחנות וזמן מחזור 11 ולכן  שווה ל-11\*4=44.
   4. אנחנו רוצים להשאיר את ה בכל תחנה לכל היותר 6 ולכן תחנה האחרונה שה- שלה 4 ניתן להוסיף לוגיקה שה- שלה הוא לכל היותר 2.
8. מסלול הכי ארוך הוא 5. לא שוכחים להוסיף  ששווה ל-1 ומקבלים 6.  
   עושים רתזמון ומקבלים שאפשר להקטין את המסלול הכי ארוך להיות 3. לא שוכחים להוסיף  ששווה ל-1 ומקבלים 4.
9. מפתחים נוסחה ל- ומקבלים .
10. מופיע בפתרון הרשמי...
11. 1. ל- מחוברת כניסה שמגיעה מלוגיקה שאורכה יותר ממחזור שעון ולכן עלולה להיות מזוהמת בזמן שבו אנחנו רוצים לחבר את  ל-. בשביל מקרה זה  צריך להיות אדיש.  
        מחובר לשני ערכים שמגיעים מרגיסטר ולכן אין צורך שיהיה אדיש.
    2. אות בקרה (הוראה) צריך להיות ארוך אמ"ם הוא נכנס לתוך מסלול שאורכו יותר ממחזור שעון אחד.  עונים על הקריטריון הזה.
    3. אות דורש מחסום אמ"ם הוא יוצא ממסלול שאורכו יותר ממחזור שעון.  עונה על הקריטריון.
12. יש מעגל  .
13. **פייפליין:**  
    יש תלות בין 2 ל-3 שדורשת הוספת 3 ים בינהם. לכן פקודות 1,2 עוזבות את הפייפליין כרגיל ואילו פקודה 3 מתעכבת ב-3 מחזורים ויוצאת ב-10 במקום ב-7. פקודה 4 יוצאת כרגיל אחרי פקודה 3- במחזור 11.  
      
    **מולטי:**כל פקודה לוקחת מספר מחזורים כמו שמצויין בסוף התרגול על מיפס בתרשים הזרימה של מיפס עם . פקודות מורצות אחת אחרי השנייה ובאופן די טריוויאלי מקבלים 4,8,12,15.
14. פתוחה פתורה בפתרון הרשמי...