

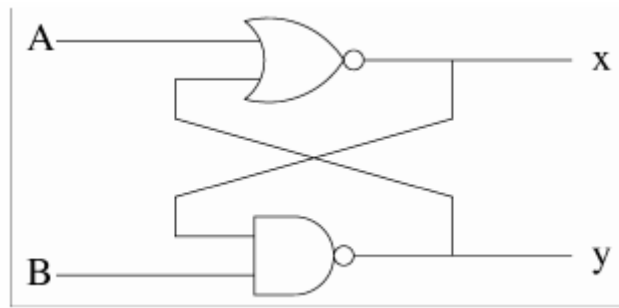
המכללה האקדמית להנדסה בת"א
המגמה להנדסת תוכנה וניהול

תשס"ו, סמסטר א'
מרצים: יצחק נודלר, רון שמואלי

תרגיל בית מס' 6
מערכות ספרתיות

שאלה מס' 1

נתחו את המעגל הבא.
הניחו כי A ו-B אינם משתנים בזמן וכי המעגל חסר פלט.
סמנו ב-'00' את המצב בו $x=y=0$
ב-'01' את המצב בו $x=0$ ו- $y=1$
וכו'.



א. רשמו את טבלת המצבים הרגעית של המעגל. הניחו כי בזמן t הוצבו ערכים ב- $A, B, x(t), y(t)$.
וחשבו את ערכי $y(t+d)$ ו- $x(t+d)$ כאשר d הינו זמן פעולת השערים.
ב. רשמו את המשוואות האופייניות עבור $x(t)$ ו- $y(t)$.

שאלה מס' 2

בנו RS Latch מבוקר שעון, בעזרת שערי AND, NOR ו-NOT בעל שתי כניסות נוספות PreSet ו-Clear שיאפשרו לאתחל את ה-Latch ללא תלות בכניסות S ו-R ובכניסת השעון.
התנהגות Latch זה צריכה להיות כדלקמן:
- אם $\text{Clear} = \text{PreSet} = 0$ ה-Latch יתנהג כמו RS Latch מבוקר שעון רגיל.
- אם $\text{PreSet} = 0$ ו- $\text{Clear} = 1$ אזי $Q = 0$ ללא תלות בערכי S ו-R ובשעון.
- אם $\text{PreSet} = 1$ ו- $\text{Clear} = 0$ אזי $Q = 1$ ללא תלות בערכי S ו-R ובשעון.
- הקלט $\text{Clear} = \text{PreSet} = 1$ אינו חוקי.

שאלה מס' 3

JK' Latch הינו JK Latch עם מהפך בין הכניסה החיצונית K' לכניסה הפנימית K.
א. שרטטו את המעגל.
ב. רשמו את הטבלה האופיינית של JK' Latch.
ג. רשמו את המשוואה האופיינית של JK' Latch.
ד. הראו כי איחוד 2 הכניסות החיצוניות לכניסה אחת יוצר D Latch.