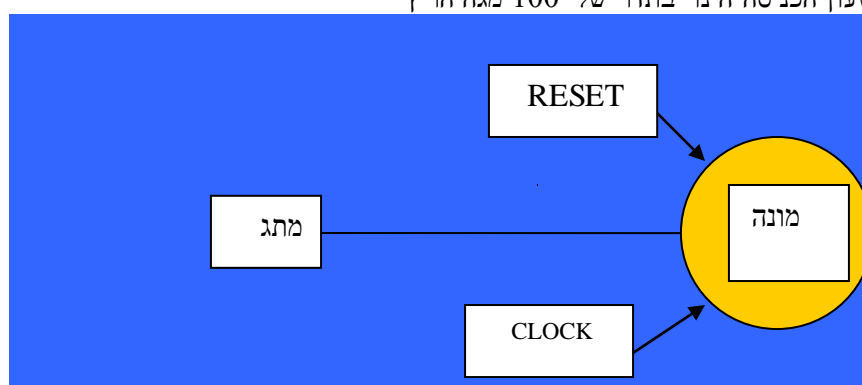


מבחן מסכםמשך מבחן כ-4 שעותחלק א (30 נקודות)

אתם נדרשים לתכנן מערכת נתונה שבה ישנו מתג שכל לחיצה עליו גורמת למונה למנות מ-0 ל-100 ואז להיעצר המערכת נראית כך :
שעון הכניסה הינו בתדר של 100 מגה הרץ

סנכרון אות הכניסה

שים לב: אות הכניסה איננו מסונכרן לשעון המערכת עליכם לדאוג לסנכרון האות
1. הסבר מהו תכנון סינכרוני? ולמה הוא כל כך חשוב?

2. תאר את מעגל הסנכרון שעליכם לבנות?

3. באם לא יהיה מעגל סנכרון מה עלול לקרות באיזה תופעה נתקל?

4. האם מונע המעגל הנ"ל את הבעיה מלהתרחש? באם התשובה היא לא איך בכל זאת אנחנו מצליחים להתגבר על הבעיה?

5. הסבר את המושג הבא SETUP TIME ? ואיך הוא קשור לבעיה שעלולה להיווצר במקרה של חוסר סנכרון ?

6. קודד בבקשה את מעגל הסנכרון על המחשב , וודא כי עובר סינטזה וקרא למתרגל בסוף הקידוד

גילוי שינויים ומעגל המנייה

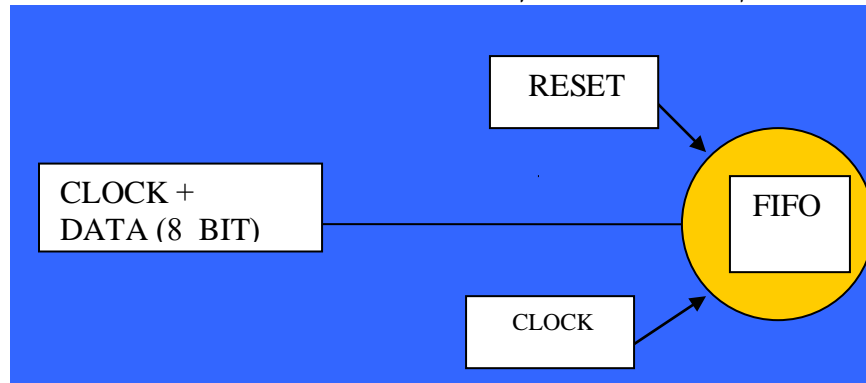
כעת לאחר שסנכרנתם את אות הכניסה עליכם לזהות שהיה לחיצה על הכפתור 1. הסבר מהו גוזר ?

2. קודד בבקשה את מעגל הגזירה על המחשב
3. בדקתם את התכן הנ"ל ואתם רואים שהוא לא עובד כמו שצריך מה שקרה הוא שיש מספר רב של אותות למרות שלחצתם פעם אחת בלבד הדבר נובע מזה שמדובר במפסק מכאני שיש מספר רב של ריטוטי משנה עד שלבסוף מתייצב על 1 לוגי איך תמנעו את הבעיה?

4. קודדו את המעגל הנ"ל על המחשב
5. השלימו את הקידוד וקודדו את מעגל המנייה
6. כתבו TESTBENCH סמלצו התכן(כולל תופעת המעבר של הריטוט) וקראו למתרגל

חלק ב(30 נקודות)

אתם נדרשים לתכנן מערכת נתונה שבה ישנו מידע 8 ביט שמלווה בשעון בתדר של 133 מגה הרץ
שעון הכניסה לכרטיס הינו בתדר של 100 מגה הרץ
עליכם לקלוט המידע בתוך הכרטיס בעזרת FIFO



קבלת המידע

עליכם לקלוט את מידע הכניסה
1. הסבר מהו FIFO ?

2. תאר את האותות המרכזיים שלו

3. באיזה תדר מינימלי נצטרך להשתמש לדעתך בכדי שלא יאבד המידע?

4. שעון הכניסה הינו 100 מגה איך תיצור את התדר הנדרש לך ?

5. צור בבקשה בעזרת ה־ip_catlog את השעון הרצוי וסמלץ את ה־"ל וקרא למתרגל

חלק ג (20 נקודות)

תאר את FLOW של יצירת תכן עד לצריבתו בכרטיס
הסבר בכמה מילים על כל שלב בתהליך

חלק ד (20 נקודות)
בחר חמישה מושגים מתוך הרשימה והסבר אותם

- 1. HOLD TIME
- 2. עץ שעונים – מהי החשיבות
- 3. שבירת לוגיקה
- 4. אזורי שעונים
- 5. LUT
- 6. MMCM
- 7. BUFR
- 8. INPUT_DELAY
- 9. OUPUT_DELAY
- 10. FF
- 11. SRL
- 12. DUAL PORT RAM

מושג 1:

מושג 2:

מושג 3:

מושג 4:

מושג 5:

בהצלחה ניר