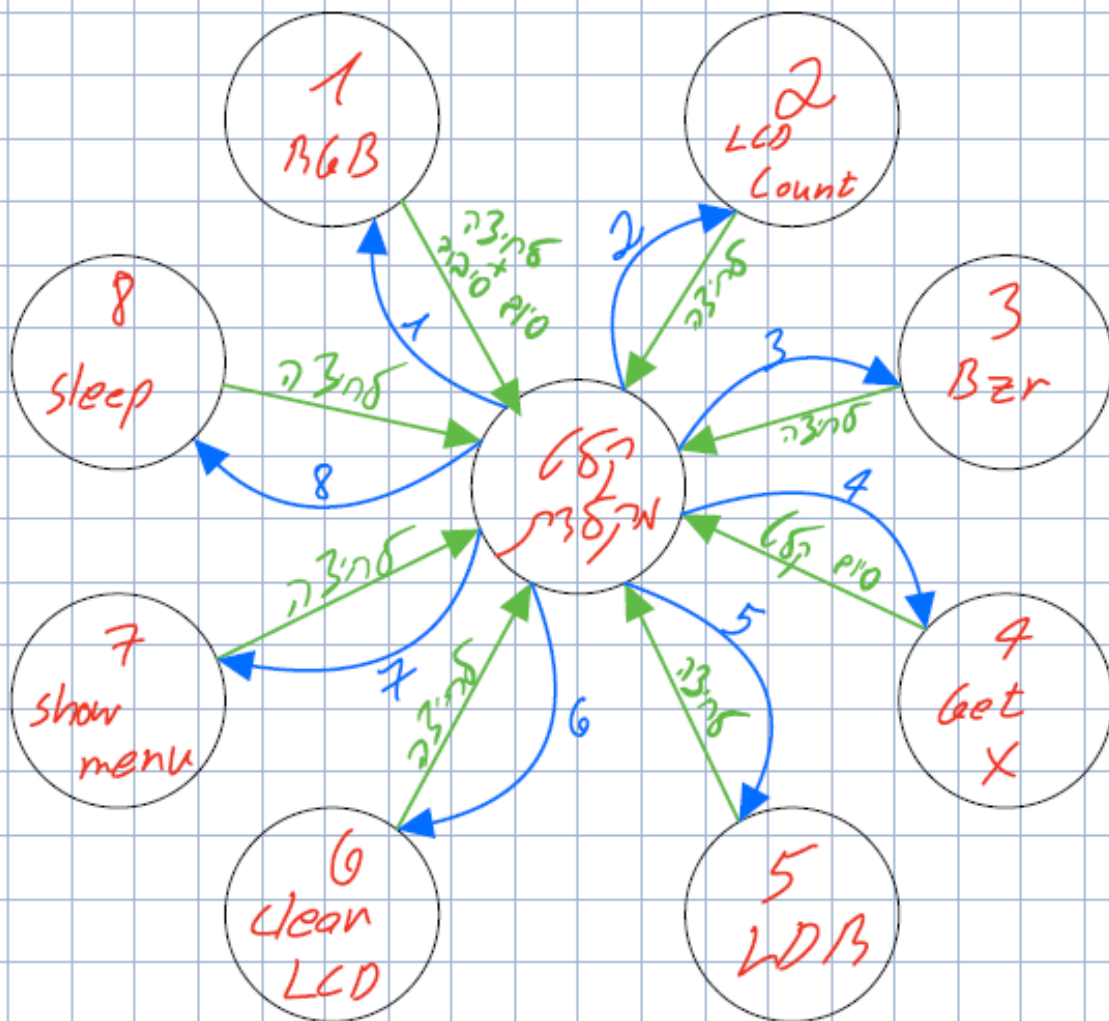




דוח מכין - ספרתיים מעבדה 4

מגישים: יעקב קוזמינסקי 206511966, אור יעקובי 206827164

שאלות הכנה:



1. הסבר את אופן הפעולה של הרכיב הפריפריאלי UART ומהי מטרת שימוש.

USCI הינה רכיב פריפריאלי המשמש לשידור, לו קיים מצב UART. שימוש הוא בפרוטוקול תקשורת טורית א-סינכרונית. בפרוטוקול נשדר במהלך טווח נתון את המידע בצורה טורית כאשר כל חלון זמן מציין ביט יחיד, בנוסף ניתן להוסיף ביט לזיהוי שגיאות בעת ההפעלה.

2. הסבר את השוני בין UART ובין RS232 וכיצד כל אחד מהם מתאים למודל שבע השכבות

אלה אספקטים שונים בתקשורת טורית. UART הוא פרוטוקול שמשמש לשליחת וקבלת מידע, הוא עובד ברמת הביט ואחראי על יצירת, שליחת קבלת ופירוק FRAME והוא קשור לLINK LAYER. RS232 הוא סטנדרט שידור שמגדיר את טווחי המתחים והמאפיינים האלקטרוניים של השידור, הוא מתקשר לPHYSICAL LAYER.

3. מהי מטרת השימוש ב Bit Parity - וכיצד מטפלת בכך המערכת.

מטרת השימוש היא לטובת זיהוי שגיאות, בתצורה זו ניתן לזהות כל שינוי במס אי-זוגי של ביטים. המערכת מבצעת XOR ביט כל הביטים הנכנסים ועל פי התוצאה ניתן לקבוע האם הייתה שגיאה הניתנת לזיהוי.

4. הסבר את המושגים Modulation ו Rate Baud - וכיצד נקבע קצב התקשורת

BAUD RATE – כמות השינויים המקסימלית בסימבולים או אותות בקו בגל שיניים. Modulation – צורת העברת התקשורת, קביעת הערכים או צורה המתקשרים לכל סימבול בהודעות האפשריות. קצב התקשורת נקבע בהתאם לכמה שיקולים אפשריים (רעש, צריכת הספק ודרישת המשתמש) אך הגבול העליון הוא כמות ההודעות במוד' כפול כמות השינויים האפשריים בקו.

5. במצב של קליטה, כיצד קובעת המערכת את ערכו של כל ביט במידע שמתקבל.

בפרוטוקול UART הערך נקבע לפי התזמון והמתח בכל זמן.
ראשית הרכיב יחפש START BIT.
לאחר זיהוי START BIT מתבצעת דגימת האות בהתאם לBAUD RATE, לאחר כל דגימה מפוענח המידע כאשר 1 מפוענח כמתח גבוה ו0 כמתח נמוך.

6. הסבר ופרט את מבנה ופעולת בקר הפסיקות עבור קליטה ושידור.

הרכיב מייצר 2 סוגי פסיקות:
פסיקות עבור שידור (ניתן להגדיר איזה פסיקות יעלו באמצעות מסיכות)
UCAxTXIFG עולה כאשר הבאפר מוכן לקבל מידע חדש ויורד כאשר נכתב לו מידע.
בנוסף, נקבל פסיקה כאשר התסיימה העברה או אין מידע נוסף להעביר.
UCAxRXIFG עולה כאשר נקלט אות לבאפר ויורד כאשר נקרא המידע מהבאפר (אלא אם מוגדר אחרות).
בנוסף, נקבל פסיקה מהשגיאות מפורטות בשאלה הבא.

7. הסבר את המושגים :

Framing error, Parity error, Receive overrun error, Break condition

- a. FRAMING ERROR – כאשר נקלט LOW_STOP_BIT בתזמון לא נכון.
- b. PARITY ERROR – כאשר יש אי התאמה בין ביט הזוגיות לזוגיות כמות ה1 בביטי המידע שהתקבלו.
- c. RECEIVE OVERRUN ERROR – כאשר ערך נקלט לבאפר לפני שנקרא המידע הקודם ובכך מתבצעת דריסה של לך מהמידע לפני שנקרא.
- d. BREAK CONDITION – כאשר כל המידע הנשלח, ביט הזוגיות ובטי סימול העצירה ב0, עלול לקרות בנפילת הקו לדוגמא.

8.

עבור 9600-8N1 ('8' – כמות סיביות מידע, 'N' - ללא סיבית זוגיות, '1' - כמות סיביות stop, קצב שידור

9600bps) ו- BRCLK=32768Hz. רשום את ערך הרגיסטרים :

UCA0CTL1, UCA0BR0, UCA0BR1, UCA0MCTL

UCA0CTL1	0x40 / 0x10 <div> <div>76543210</div> <div> <div>UCSSELx</div> <div>UCRXEIE</div> <div>UCBRKIE</div> <div>UCDORM</div> <div>UCTXADDR</div> <div>UCTXBRK</div> <div>UCSWRST</div> </div> <div>rw-0rw-0rw-0rw-0rw-0rw-0rw-0rw-1</div> </div>	Clock = smclk
UCA0BR0	0x03(LSB)	16 bit BRCLK לערך חישוב להגעה ל9600 (brclk/BaudRate) ~ = 3
UCA0BR1	0x00(MSB)	
UCA0MCTL	0x00 <div> <div>76543210</div> <div> <div>UCBRFx</div> <div>UCBRSx</div> <div>UCOS16</div> </div> <div>rw-0rw-0rw-0rw-0rw-0rw-0rw-0</div> </div>	אין נתונים לגבי מודולציה