

2023

מגישים:

טום רבינוביץ 208567610

אורן שור 316365352

Preparation report LAB4

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

רכיב שמאפשר העברת מידע בצורה טורית, א-סינכרונית מצד מחשב (הקולט) אל צד בקר. ראשית נשלח הביט '0', אחריו ביטי המידע, ביט הזוגיות (במידה ויש בו שימוש), ולבסוף '1'. אופן השימוש הוא שקיים רכיב שדוגם את קו הנתונים בקצב מהיר, מזהה את הסיביות שנשלחו ושם אותם ב RX buffer, זאת לאחר ששני הצדדים הסכימו על קצב העברת הנתונים, הימצאות ביט הזוגיות וכמות הסיביות במידע הנשלח.

2. הסבר את השוני בין UART ו- RS 232 וכיצד כל אחד מהם מתאים למודל שבע השכבות -

UART – מודל חומרה שקשור בעיקר לשכבה הפיזית ואחראי על תקשורת טורית (א-סינכרונית). מייצג את טכנולוגית שידור וקבלה של נתונים באופן סדרתי.

RS232 – תקן איתות חשמלי המשמש לרוב לתקשורת טורית. הוא מגדיר רמות מתח, רמות איתות ומאפייני השכבה הפיזית, כמו כן הוא יישום של השכבה הפיזית.

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

מטרתו לספק אמצעי זיהוי שגיאה. זה ביט שנוסף לכל תו שמשודר כדי שהצד הקולט יוכל לזהות אם הייתה תקלה בהעברת הנתונים. אם אין התאמה בין התו לביט הזוגיות, הצד הקולט יכול לדעת כי הייתה שגיאה בשידור.

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

Baud rate – קצב השידור, מספר השינויים באות בשנייה בערוץ תקשורת, הוא בעצם קצב השידור (מהירות העברות הנתונים) ונמדד ביחידות של [bps = bits per second].

Modulation – תהליך של שינוי אות נושא כדי לקודד מידע דיגיטלי לשידור.

בתקשורת UART, כפי שצינו קודם לכן, קצב השידור של מהשדר והמקלט צריכים להיות תואמים כדי שיהיו מתוזמנים היטב לשליחת וקבלת מידע זה לזה בהתאם.

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

המערכת הקולטת דוגמת את האות הנכנס במרווחים קבועים כדי לקבוע את הערך של כל הביטים שהתקבלו. המערכת משווה את הערך הנדגם לסף שנקבע מראש, לרוב בחלון זמן של דגימה, כדי להחליט על הביט שהתקבל. כך כאשר קצב הקליטה תואם לקצב השידור, המערכת יכולה לפרש היטב את כל הביטים המועברים.

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

במודל ה- UART, כאשר מידע מתקבל או משודר ישנם פסיקות שתפקידן להתריע לבקר, הבקר יודע לתעדף את רמת החשיבות של הפסיקות, לאכסן את מידע הנדרש בבאפרים מיוחדים, וכך גם לבצע רוטינות פסיקות שירות לעיבוד המידע. באופן פעולה זה הבקר יודע לבצע קליטה ושידור של מידע תוך כדי ביצוע פסיקות נוספות.

7. הסבר את המושגים: Framing error, Parity error, Receive overrun error, Break condition :

Break condition – כאשר הצד הקולט מרגיש לאורך זמן שידור בעוצמה נמוכה, הוא מצביע על שידור חדש שמתחיל.

Receive overrun error – כאשר הצד הקולט לא קולט את המידע הנקלט בזמן המתאים, ישנה שגיאה שמצביעה לאיבוד מידע.

Parity error – כאשר המידע בצד הקולט אינו תואם לביט הזוגיות, ישנה שגיאה שמצביעה על שגיאה בשידור.

Farming error – כאשר הצד הקולט לא מזהה ביט עצירה תקין, לכן נגרם חוסר יישור של הביטים שבאים לאחר מכן.

.8

UCA0CTL1 – 0x80 (1000 0000)

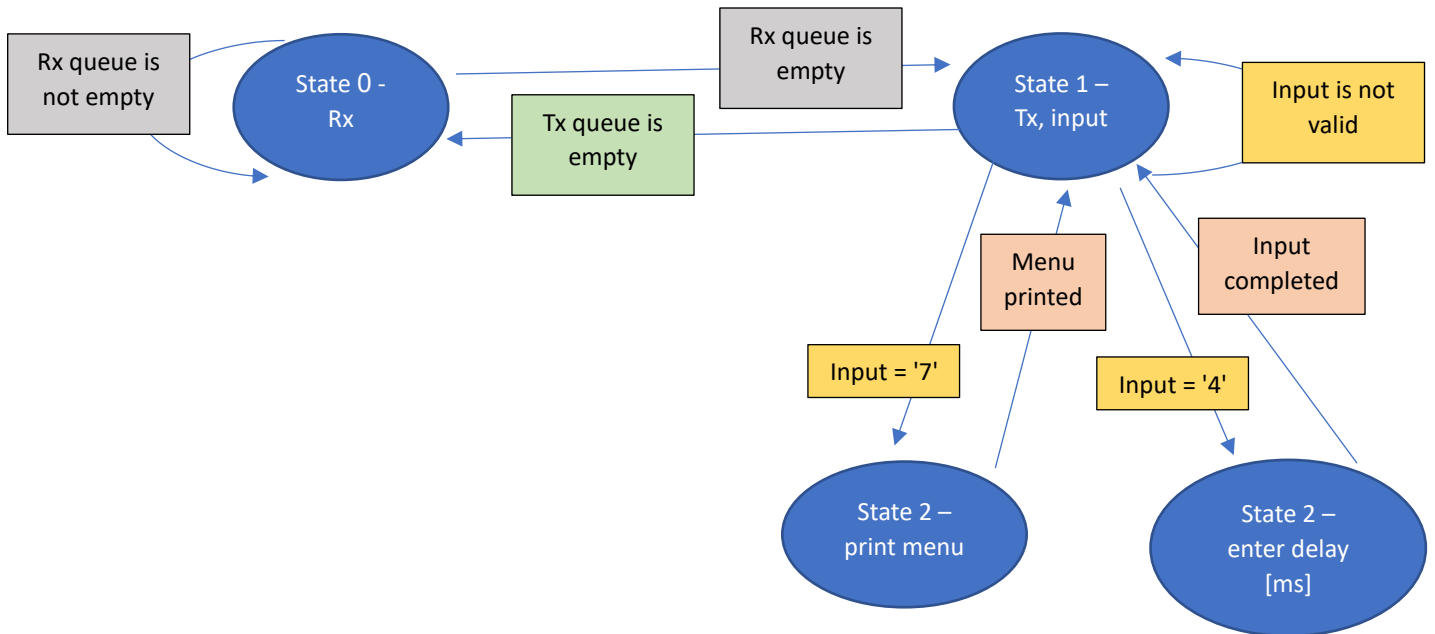
UCA0BR0 – 0x68 (0110 1000)

UCA0BR1 – 0x00 (0000 0000)

UCA0MCTL – 0x02 (0000 0010)

דיאגרמת FSM

צד מחשב



צד בקר

