

דו"ח מסכם מעבדה 5

עבור הפעולה הנדרשת לביצוע הוספנו מצב חדש – מצב 3. ממצב זה אנו קוראים לפונקציה של מצב 3. בפונקציה אנו תחילה מאפסים את השעונים (חוץ מטיימר 0 שאחראי על עבודת ה-LCD). לאחר מכן, אנו מבצעים קינפוג (ב-BSP כמובן).

פירוט עבור הקינפוג:

את ביט ה-TASSEL קובעים ל-2 לצורך שימוש ב-SMCLK.
את ביט ה-ID קובעים ל-3 לצורך שימוש במחלק של 8.
את ביט ה-MC קובעים ל-3 לצורך ספירה בשיטת up\down.
את ביט ה-TACLR קובעים ל-1 כדי לנקות את ערך הטיימר שהיה קודם לכן (ערך "זבל").
את ביט ה-TAIE קובעים ל-1 כדי לאפשר interrupt מליבת הטיימר.
הערך שאותו אנו דוחפים ל-TA1CCR0 הוא E665h. ערך זה מאפשר לנו פסיקה כל 0.9 שניות – כפולנו את $(1 - 2^{16})$ ב-2, ואת ערך זה כפולנו ב-0.9. כך קיבלנו את מס' המניות המתבצעות במהלך 0.9 שניות. ולצורך הכנסת הערך המתאים ל-TA1CCR0 חילקנו את ערך זה ב-2 (פסיקה מתבצעת לאחר מנייה עד הערך שב-TA1CCR0 וירידה חזרה עד לאפס – במעבר מ-1 ל-0).
המרנו את המספר שקיבלנו להצגה אקסדצימלית וכך קיבלנו את הערך אותו היה לדחוף לצורך קבלת המרווח הרצוי בין פסיקות הטיימר.

ניקינו את ה-LCD, איפסנו את המשתנה הגלובלי Counter ונכנסנו לשינה. במהלך כל פסיקה של השעון נקראה הפונקציה StateAction3 שביצעה את ההדפסות של B ואת ההזזות של המצביעים.

Counter הוא המשתנה שבאמצעותו התמודדנו עם המצב בו אנו מגיעים לסוף של שורה, או אם אנו במנייה הראשונה של המצב. בכל פסיקה בדקנו אם אנו באחד ממצבים אלה (במצבים אלה Counter שווה ל-16, או ל-32, או ל-0). במידה ולא היינו באחד ממצבים אלה מתבצעת קפיצה לאיטרציית "GoOn" כפי שכיננו אותה. בכל איטרציית "GoOn" ביצענו הזזה שמאלה של המצביע בעזרת פונקציית הפקודה ודחיפת הערך המתאים אליה באמצעות הקוד לדוגמה שקיבלנו על ה-LCD (ביצענו הזזה שמאלה לצורך מחיקת ה-B האחרונה אותה הדפסנו). מחיקת הערך התבצעה בפועל על ידי דחיפת ערך האסקי של "רווח" כך שהפונקציה עבור הדפסת char תכניס אותו במקום ה-B שהייתה במקום זה קודם לכן.

כאשר כן היינו צריכים לבצע פעולה הכרוכה בעליית שורה או בירידת שורה, ביצענו, בנוסף לשימוש בפונקציית הזזה אופקית ודחיפת ערך מתאים, שימוש בפונקציות הזזה אנכית ודחיפת ערך מתאים לפונקציות כדי שהסמן יגיע לתחילת השורה העליונה או לתחילת השורה התחתונה.
כאשר ה-Counter היה שווה לאפס ביצענו הדפסה של B ללא "מחיקה".
לאחר הדפסת B במקום הימני ביותר בשורה התחתונה, העברנו את הערך 1 ל-Counter כדי שנמשיך לבצע מחיקות והפעולה תתבצע באופן מחזורי (במידה והיינו מאפסים את Counter היינו מבצעים את המצב שבו לא מוחקים B וכך לא הייתה רק B אחת על המסך בכל רגע שמתקדמת בהתאם למבוקש – ה-B האחרונה לא הייתה נמחקת).

בדומה למצבים האחרים שמשמשים בפסיקות מהליבה, ביצענו השוואה ל-state כדי לוודא שאנו אכן במצב 3. כך, במידה והמצב היה משתנה עקב לחיצה על PB אחר, היינו מפסיקים את ביצוע הפעולה המחזורית, וכל אחד מהמצבים האחרים דואג לניקוי המסך לצורך ביצוע המצב (בהתאם לדרוש – רק פסיקה ממצב אחר מוציאה אותנו ממצב זה, לכן ניקוי המסך בהכרח יתרחש במהלך הכניסה לאחד מהמצבים האחרים).