מבוא למערכות מחשוב – עבודה מספר 2.1

בעבודה זאת תתרגלו כתיבה באסמבלי. את התוכניות תוכלו לפתח בעזרת ה-CPU Emulator המצורף. בכל התוכניות אין צורך לבצע בדיקת קלט, או לתמוך בקלטים שגויים. בכל השאלות אין לקלקל את הקלט. אתם יכולים להגדיר labels ("משתנים") נוספים כרצונכם.

ניתן להוריד את התוכנה מכתובת:

<https://bgu365-my.sharepoint.com/:u:/g/personal/shanigu_bgu_ac_il/EXFV4j4gFhZIs6RYYy2VPwsB1PSqk_oC2oZPFijiBOo1nQ?e=Wc6Aqa>

על מנת להשתמש ב-CPUEumlator, כתבו את התוכניות בעורך טקסט כרצונכם (למשל notepad++), שמרו עם סיומת asm, והטעינו ל-emulator. שימו לב שה-emulator יחליף את ה-labels במספרים. כאשר תגדירו labels תאי הזיכרון יוקצו החל מכתובת 16 על פי סדר הופעת המשתנים בתוכנית.

1. בהנתן מספרים טבעיים n,m נחשב חלוקה ללא שארית - חשבו את המספר k כך ש- k=floor(n/m), כלומר המספר המקסימלי כך ש-k×m≤n. הניחו כי ה-labels n,m,k מוגדרים כראוי, והתאים הרלוונטיים מכילים ערכים חוקיים (מספרים טבעיים). צרו תוכנית בשם Div.asm.
2. מערך הוא מאוזן אם סכום האיברים בשני חצאיו זהה. כתבו קוד אסמבלי המזהה האם מערך array בגודל n (ניתן להניח כי n זוגי) הוא מאוזן. את התשובה (true=1,false=0) יש לרשום ב-label הנקרא balanced. צרו תוכנית בשם IsBalanced.asm.
3. בהנתן שני מערכים ממוינים a1,a2 בגודל n1,n2, המכילים מספרים, כתבו אלגוריתם merge הממזג את המערכים למערך ממוין אחד a. ניתן להניח כי כל המערכים מאותחלים כיאות. צרו תוכנית בשם Merge.asm.

יש להגיש את קבצי האסמבלי בתוך תיקיה ששמה Assembly.

אתיקה – את התרגיל יש לעשות לבד (לא בזוגות). מותר להתיעץ עם סטודנטים אחרים, אך לא להעתיק קטעי קוד מסטודנטים או מהאינטרנט. כל שליחה או קבלה של קטע קוד ממקור כלשהו – סטודנט אחר או מהאינטרנט, במייל, בדיסק נייד, או דרך אתרי שיתוף קבצים אסורה בהחלט! אל תעתיקו!

שאלות ובעיות יש לפרסם בפורום. במידה ולא תקבלו תשובה, יש לפנות לגיא במייל [shanigu@bgu.ac.il](mailto:shanigu@bgu.ac.il)

בהצלחה!