

תרגיל 2

הנחיות הגשה

1. העבודה היא ביחידים
2. ההגשה היא עד ליום ראשון, בתאריך 4.12.22 בשעה 23:30
3. הגשת התרגיל תיעשה ע"י submit
4. יש לוודא שהתרגיל מתקמפל ורץ ללא שגיאות על גבי שרת ה-planet
5. בשורה הראשונה של כל קובץ אותו אתם מגישים, יש לציין בהערה מס' ת.ז. ושם מלא:

```
// id_number first_name last_name
```

רקע ומה צריך להגיש

- בתרגיל זה נתרגל כתיבת תוכנית ראשונה באסמלי: נתנסה בשימוש בפקודות נפוצות, במימוש if-else ולולאה, בהגדרת משתנים גלובלים ובשימוש בפונקציית ספריה (printf).
- יש לבצע את המשימות לפי סדר הופעתם, כלומר להשלים את משימה 1 ואז 2 וכו'.
- המשימות בלתי תלויות אחת בשניה, וכל משימה תקבל ניקוד בנפרד. הניקוד יתקבל על בסיס פלט נכון.
- הקוד שלכם צריך לממש את הלוגיקה המתוארת במשימות ולא רק להדפיס את התוצאה המבוקשת. כלומר, אין כוונה שתבצעו את החישוב המבוקש מראש ואז בתוכנית אסמבלי רק תדפיסו את התוצאות.
- בתיאור המשימות נסמן ב-id את מספר תעודת הזהות שלכם.
- שימו לב: אם יש סטודנטים שה-id שלהם הוא לא מספר בן 9 ספרות בלבד (אלא למשל צירוף של ספרות ואותיות), אז עליהם לבחור מספר כלשהו בן 9 ספרות לצורך התרגיל, ולרשום אותו בהערה נוספת בשורה השנייה של קובץ התרגיל:

```
// id_chosen
```

- ניתן להיעזר בקובץ Tirgul4c_calc.s (אשר נמצא במודל בתיקייה של תרגול 4) לצורך הגדרת פונקציית main ושימוש נכון בפונקציית printf.
- יש להגיש קובץ יחיד: main.s.

משימה 1

הדפיסו את id.

משימה 2

נסמן את הערך הדצימלי של הבית השני בקידוד הבינארי של id כאשר מפרשים אותו במונחי two's complement להיות dec_2. אם dec_2 אי זוגי אז הדפיסו את תוצאת ההכפלה של id ב-3, אחרת אם הוא זוגי אז הדפיסו את שארית החלוקה של id ב-3.

משימה 3

בצעו xor בין הבית הראשון והבית השלישי בקידוד הבינארי של id. נסמן את הבית שהתקבל בתור xor_13, ונסמן את הערך הדצימלי של xor_13 כאשר מפרשים אותו במונחי unsigned להיות dec_unsigned_13. אם dec_unsigned_13 גדול מ-127 הדפיסו True, אחרת הדפיסו False.

משימה 4

הדפיסו את מספר האחדות בקידוד הבינארי של הבית הרביעי של id.

הערות

1. הפונקציה החיצונית היחידה המותרת לשימוש היא פונקצית המערכת printf.
2. תוכנית שלא תתקמפל ו/או תיכשל בבדיקה תקבל ציון סופי 0 – לא תינתן זכות לערעורים על כך.
3. יש צורך בהערות לקוד. מתכנת חיצוני (למשל, הבודק של הקורס) שמסתכל על הקוד שלכם צריך להבין בקלות את מהלך התוכנית.
4. הקפידו על סידור הטקסט: TAB לפני הפקודה עצמה (אך לא לפני label), tab בין הפקודה לארגומנטים שלה ו-tab לפני הערות. בצורה זו שמות כל הפקודות (addq, movq, subq, ...) נמצאות אחת מתחת לשנייה, רצף הארגומנטים של כל פקודה נמצא אחד מתחת לשני וכנ"ל לגבי ההערות. ראו ב-Hello.s לדוגמא.

דוגמת הרצה

```
123456789
370370367
False
3
```

הסברים:

- מספר תעודת הזהות היא 123456789.
- נדרשים ארבעה הבתים לייצוג הבינארי, והם: 00000111010110111100110100010101. הבית השני הוא: 11001101. לכן dec_2 הוא 51-, ומכאן שהוא אי זוגי. הכפלה בין 123456789 ל-3 נותנת 370370367.
- הבית הראשון הוא 00010101 והבית השלישי הוא 01011011. לכן xor_13 שווה ל-01001110. מכאן ש-dec_unsigned_13 שווה 78. 78 > 127 ולכן מודפס False.
- הבית הרביעי הוא 00000111, לכן מספר האחדות בו הוא 3.

בהצלחה!