

תוכנה 1 – סתיו תשע"ד

תרגיל מספר 2

הנחיות כלליות:

- קראו בעיון את קובץ נהלי הגשת התרגילים אשר נמצא באתר הקורס.
- הגשת התרגיל תעשה במערכת ה-moodle בלבד (<http://moodle.tau.ac.il/>).
- יש להגיש קובץ zip יחיד הנושא את שם המשתמש ומספר התרגיל (לדוגמא, עבור המשתמש aviv יקרא הקובץ aviv_hw2.zip). קובץ ה-zip יכיל:
 - קובץ פרטים אישיים בשם details.txt המכיל את שמכם ומספר ת.ז.
 - קבצי ה-java של התוכניות אותם התבקשתם לממש.
 - קובץ PDF בשם answers.pdf המכיל את התשובות לשאלות.

1. בכל אחד מהסעיפים הבאים עליכם לכתוב תוכנית (=מחלקה עם שירות main) המבצעת משימה מסוימת על הארגומנטים משורת הפקודה. שם התוכנית יהיה כמפורט בנוהל הגשת התרגילים. קרי, עבור סעיף א' כתבו תוכנית בשם Assignment02Q01Sec01, עבור סעיף ב' כתבו תוכנית בשם Assignment02Q01Sec02 וכדומה. **תזכורת:** ארגומנטים בשורת הפקודה מועברים לתוכנית דרך מערך המחרוזות שהוא הארגומנט היחיד של פונקציה ה-main. ראו תרגול מס' 1.

- התכנית מדפיסה את התו האחרון במחרוזת האחרונה בקלט.
- התכנית משרשרת את כל המחרוזות בקלט, ומדפיסה את התוצאה.
- התכנית ממירה את המחרוזת הראשונה בקלט ל-int ומדפיסה את ערכו בריבוע.
- התכנית מדפיסה "even" אם מס' המחרוזות זוגי ו-"odd" אחרת.

2. כתבו תכנית בשם Assignment02Q02 אשר מקבלת כארגומנט בשורת הפקודה תו ומדפיסה "lower" אם הוא בין a ל-z (כולל), "upper" אם הוא בין A ל-Z (כולל), "digit" אם הוא בין 0 ל-9 (כולל) ו-"other" אחרת.

3. מה יהיו ערכי המערך שהמשתנה table הוא הפניה אליו לאחר הרצת הקוד הבא: (נסו תחילה "להריץ" את הקוד בראש)

```
int[][] table = new int[4][4];
for (int i = 0 ; i < 4; i++) {
    for (int j = 0; j < 4; j++) {
        if (j >= i) {
            table[i][j] = 0;
        } else {
            table[i][j] = 1;
        }
    }
}
```

4. בכל אחד מהסעיפים הבאים עליכם לכתוב תוכנית המקבלת כארגומנטים בשורת הפקודה כמה מחרוזות ומבצעת את המפורט בסעיף. שם התוכנית יהיה כמפורט בנוהל הגשת התרגילים. קרי, עבור סעיף א' כתבו תוכנית בשם Assignment02Q04Sec01, עבור סעיף ב' כתבו תוכנית בשם Assignment02Q04Sec02 וכו'

א. עבור כל ארגומנט התכנית מדפיסה בשורה נפרדת את אינדקס הארגומנט, רווח, ואת המחרוזת משורשרת לעצמה פעמיים. לדוגמא, עבור הקלט hello world יודפס:

```
0 hellohello
```

```
1 worldworld
```

ב. התכנית מדפיסה כל מחרוזת בקלט בשורה נפרדת, כאשר מחרוזות באינדקס זוגי מומרות ל-lowercase ומחרוזות באינדקס אי-זוגי מומרות ל-uppercase.

ג. התכנית מדפיסה את המחרוזת הארוכה ביותר. אם אין ארגומנטים התכנית לא מדפיסה כלום. אם יש כמה מחרוזות ארוכות ביותר היא מדפיסה את הראשונה מביניהן.

ד. התכנית מדפיסה את כל הארגומנטים בסדר הפוך כשהם מופרדים ע"י סולמית (#). לדוגמא, עבור הקלט hello world יודפס world#hello#

5. כתבו תוכנית בשם Assignment02Q05 אשר מקבלת כארגומנטים בשורת הפקודה רשימת מספרים שלמים ומייצרת מערך **חד מימדי בגודל מתאים** של "טבלת ההפרשים" - ההפרש בין האיבר הראשון לכל אחד מהאיברים, אח"כ ההפרש בין האיבר השני בכל אחד מהאיברים וכך הלאה. הדפסו את איברי המערך בשורה אחת, מופרדים ברווחים. למשל עבור הקלט

```
1 2 3
```

יודפס הפלט

```
0 -1 -2 1 0 -1 2 1 0
```

6. כתבו תוכנית בשם Assignment02Q06 אשר מקבלת כארגומנטים בשורת הפקודה רשימת מספרים שלמים ומייצרת מערך **בגודל מתאים** כך שאחרי כל מס' שלילי מתווסף המס' הנגדי לו (החיובי). הדפסו את איברי המערך, מופרדים בטאב (\t). לדוגמא, עבור הקלט

```
1 -3 -4 17 -2
```

יודפס הפלט

```
1 -3 3 -4 4 17 -2 2
```

שימו לב: לפני ההגשה, עליכם להריץ כל תוכנית על מספר קלטים שונים (ובפרט לפי הדוגמאות המפורטות בתרגיל) כדי לוודא שהיא אכן פועלת כראוי. זכרו שהארגומנטים בשורת הפקודה תמיד מתקבלים ב-main כמערך מחרוזות. לכן, אם ברצונכם לעבוד עם מספרים או תווים יש לבצע המרה, למשל בעזרת השיטות שנלמדו בתרגול.