



## דף תרגול 2

### תאורתי:

1. (\*) מהו טבלה `ascii`? תן מספר דוגמאות ליצוג תוים בו?
2. (\*) כתוב יצוג בינארי לאותיות `J a v a`? מהו הערך המספרי של האותיות?
3. (\*) מהו ההבדל בין יצוג מספר בטבלה `ascii` לבין יצוגו ב-`int`? היכן ניתן ליצג מספרים בצורה יעילה יותר?
4. (\*) מהו כמות הזכרון הנצרכת ליצוג תו `ascii`? מהם היתרונות והחסרונות של יצוג זה?
5. (\*) מהם הספריות `Math` ו-`Java Random`? תן 2 דוגמאות לשימוש בסיפריות אילו?

### קידוד:

6. (()) כתוב תוכנית שמקבלת מהמשתמש תו בודד (`char`) ומציגה:

1. את הייצוג המספרי שלו ב-ASCII.
2. את התו הבא אחריו באותיות ה-ASCII.
3. את התו הקודם באותיות ה-ASCII.

### דוגמא:

הכנס תו:

A

ייצוג ASCII שלו הוא: 65

התו הקודם: @

התו הבא: B



7. (I) קלוט מהמשתמש את המידע הבא:

1. מחרוזת המכילה ספרות בלבד

2. מספר

הדפס למסך האם הערך המספרי של שני הקלטים זהה?

**דוגמא:**

הכנס מספר ביצוג תוי:

1234

הכנס מספר ביצוג תוי:

12345

המספרים אינם זהים

8. (I) קלוט מהמשתמש 3 תווים והדפס את הממוצע של ערכי ה-ascii שלהם.

**דוגמא:**

עבור הקלט a5K יודפס 75

הסבר:

$$K = 75, 5 = 53, a = 97$$

$$(75 + 53 + 97)/3 = 75$$

9. (II) קלוט מהמשתמש מספר בעל 3 ספרות והדפס את התוצאה של:

ספרת העשרות - (ספרת המאות + ספרת האחדות)

**דוגמא:**

עבור הקלט 274 יודפס -1

הסבר:

$$2 - 7 + 4 = -1$$

10. (II) קלטו מהמשתמש שבעה תווים ומדפיסה אותם במשולש הפוך.

לאחר מכן הדפיסו בשורה את ערכי ה-ASCII שלהם.

**דוגמא:**

עבור הקלט student

יודפס:

stud

en

t



11. (|||) כתוב תוכנית שמגרילה 10 מספרים שלמים בין 1 ל-100 באמצעות Random

- a. הצג את המספרים שיצאו.
- b. חשב את הממוצע של המספרים.
- c. מצא והצג את המספר הגדול ביותר מבין המספרים.
- d. מצא והצג כמה מהמספרים הם זוגיים.

12. (|||) המושג unix time מתיחס למספר השניות שעברו מאז 1/1/1970 עד היום.

קבל מהקלט את הפרטים הבאים:

- 1. שנה (YYYY) מחרוזת של 4 ספרות עם ערך מעל 1970,
- 2. חודש (MM) מחרוזת של 2 ספרות עם ערך בין 01 ל12
- 3. יום (dd) מחרוזת של 2 ספרות עם ערך בין 01 ל31
- 4. שעה (hh) מחרוזת של 2 ספרות עם ערך בין 00 ל23
- 5. דקה (mm) מחרוזת של 2 ספרות עם ערך בין 00 ל59
- 6. שניה (ss) מחרוזת של 2 ספרות עם ערך בין 00 ל59

הדפס למסך את התאריך שהתקבל ואת ערכו בunix time ?

13. (|||) מערכות רבות קולטות מהמשתמש מידע ומשתמשות במידע.

מצב זה חושף מערכות בפני סיכונים של הזנת מידע שאינו תקין העלול לפגוע במערכת ואף להשבית אותו. הדרך להתמודד עם סיכון זה הוא לבדוק כל מידע המתקבל מהמשתמש בטרם השימוש בו.

קלוט תוכנית הקולטת מהמשתמש מחרוזת במבנה תאריך (dd-MM-YYYY) ובודקת את הדברים הבאים

- 1. האם התאריך תיקני?
- 2. האם התאריך נמצא בטווח של 10 השנים הקרובות?



14. (III) "מדד צינת הרוח" הוא מדד המחשב את רמת הקור המורגשת בעור חשוף, בהתחשב במהירות הרוח והטמפרטורה השרויה באוויר. החישוב נעשה באופן הבא:

$$T_{wc} = 13.12 + 0.6215T_a - 11.37V^{0.16} + 0.3965T_aV^{0.16}$$

כאשר:

- מדד צינת הרוח
- טמפרטורה במעלות צלזיוס
- מהירות הרוח בקמ"ש

כתבו תוכנית המקבלת מהמשתמש טמפרטורה במעלות פרנהייט ומהירות רוח במייל לשעה. התוכנית תחשב ותדפיס את מדד צינת הרוח בהתאם לנתונים הללו.

15. (★) כתבו תוכנית ב-Java שמקבלת שלושה מספרים ממשתמש (a, b, c), ומחשבת את השורשים של משוואה ריבועית:

$$ax^2 + bx + c = 0$$

הניחו שהמשוואה תמיד מוגדרת כך שיתקיימו שני פתרונות ממשיים (דיסקרימיננט חיובי). עליכם להשתמש בנוסחת השורשים:

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

יש להעזר בפונקציה Math.sqrt לחישוב שורש.

דוגמא:

```
enter value for a: 2
enter value for b: 12
enter value for c: 4
root 1: -0.3542486889354093
root 2: -5.645751311064591
```



16. (★) כתבו תוכנית ב-Java שמקבלת מהמשתמש את הקואורדינטות של שתי נקודות במערכת צירים  $(x_1, y_1)$  ו- $(x_2, y_2)$ .

התוכנית תחשב את המרחק בין שתי הנקודות באמצעות הנוסחה:

$$dis = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

ולבסוף תדפיס את המרחק.

דוגמא:

```
Enter x1: 2
Enter y1: 2
Enter x2: 1
Enter y2: 1
The distance between the points is: 1.4142135623730951
```

### מקרא:

- (\*) שאלות תאורטיות
- (|) שאלות ברמה קלה
- (||) שאלות ברמה בינונית
- (|||) שאלות ברמה קשה
- (★) שאלות מתקדמות

קיימת חובת הגשה על התרגילים מקבוצות (\*) (|) (||) ולפחות 2 תרגילים בקבוצה (|||)

## בהצלחה!!