

## קובץ עבודה מס' 1 – מבוא לתכנות

מדריכים יקרים, מסמך זה נועד להכניס אתכם בצורה חלקה יותר לקורס, אין בו משום בחינת הידע המקצועי שלך ואנו יודעים כי זמנכם יקר. מי שבקיא בנושאים השונים יוכל לסיים את המטלה במהירות רבה.

### מטרות הקובץ

- ✓ המדריכים יכירו את מערכת ה-NEO, מערכת להגשת תרגילים ומישוב איתה יעבדו במהלך הקורס.
- ✓ המדריכים יסירו חלודה בתחומים שונים הרלוונטים לקורס בסמסטר א'.

### דרישות קדם

ידע תאורטי ומעשי בתחומים המפורטים ב**סילבוס** הקורס בסמסטר א'.

### היקף

בין 2-4 שעות עבודה. תלוי ברמת השליטה בחומר.

### הנחיות כלליות

1. את התרגיל תגישו במערכת ה-NEO בכיתת ההכשרה שנפתחה עבורכם. קוד הכניסה לכיתה ישלח ע"י המדריך.
2. יש לכתוב את המטלות בNotepad++ ולקמפל אותן בעזרת CMD ופקודות GCC. (אלו הכלים איתם עובדים החניכים בסמסטר א'). את ההנחיות להתקנה תוכלו למצוא בפרק בראשון בספר הקורס.

## משימות

1. מחשבון **BMI**: כתבו תכנית אשר **קולטת** מהמשתמש בפקודה אחת שני מספרים עשרוניים: משקלו (ביחידות של ק"ג) וגובהו (ביחידות של מטרים). **הדפיסו למסך 3 שורות**: משקל המשתמש, גובה המשתמש, ומדד ה-BMI של המשתמש - כל שורה יש להדפיס עם הסבר משמעותה (למשל: Your height is: \_\_\_\_).

(מקור: ש"ב 3 שאלה מספר 9. נושא - יסודות)

2. כתבו תכנית אשר **קולטת** מהמשתמש מספר שלם חיובי ומדפיסה את תוצאת חישוב העצרת שלו. במידה והמשתמש הזין קלט לא תקין יש להודיע ולקלוט שוב, עד אשר הקלט יהיה תקין. לאחר שהעצרת תודפס למסך, ישאל המשתמש האם ברצונו לחשב עצרת נוספת, ולהקיש 'y' ל"כן" או כל מקש אחר עבור "לא".

(מקור: ש"ב 5 שאלה מספר 5. נושא – תנאים ולולאות)

3. כתבו תוכנית הקולטת מספר שלם כלשהו בין 5 ל 20 **וודאו תקינות הקלט**). לאחר מכן התכנית **תדפיס משולש של כוכביות** בצורה הבאה. מספר השורות לפי המספר שנקלט, ובכל שורה כוכביות לפי מספר השורה. למשל בשורה הראשונה כוכב אחד, בשורה השנייה 2 כוכבים, וכך הלאה.

(מקור: ש"ב 5 שאלה מספר 7. נושא – תנאים ולולאות)

4. כתבו תוכנית הקולטת מספר חיובי שלם ומדפיסה את סכום הספרות השונות שבו. אם ספרה כלשהי מופיעה יותר מפעם אחת במספר, אין צורך לסכום אותה פעמיים.

(מקור: ש"ב 6 שאלה מספר 3. נושא – אלגוריתמיקה)

5. סדרה הנדסית היא סדרת מספרים אינסופית המוגדרת ע"י שני מספרים בלבד:  $a_0, q$ . איברי הסדרה מוגדרים באופן הבא:

- המספר הראשון בסדרה הוא  $a_0$

- המספר ה- $n$  בסדרה שווה ל-  $a_n = a_0 \cdot q^n$

- המספר ה- $n$  בסדרה שווה ל-  $a_n = a_0 \cdot q^n$

הסדרה המתקבלת היא  $q = 2$  ו-  $a_0 = 3$  לדוגמא עבור

$$a_0 = 3, a_1 = 3 \cdot 2^1 = 6, a_2 = 3 \cdot 2^2 = 12, a_3 = 3 \cdot 2^3 = 24, \dots$$

כתוב תוכנית המקבלת מהמשתמש את שני המספרים הקובעים מהי הסדרה  $(a_0, q)$  ומספר נוסף חיובי למשתנה num. כל המשתנים יקלטו בתוך פונקציה ה-main.  
לאחר מכן התוכנית תקרא לפונקציה אשר תדפיס למשתמש את num האיברים הראשונים בסדרה ההנדסית המוגדרת על ידי  $a_0$  ו-q.

דוגמה:

```
Enter first element of the series: 3
Enter the series ratio: 2
Enter number of elements to display: 5
3 6 12 24 48
```

#### (מקור: ש"ב 7 שאלה מספר 5. נושא – פונקציות)

6. כתבו תכנית אשר מגרילה שלושה מספרים בטווח בין 0-100. התכנית בודקת כי המספרים עומדים בתנאים הבאים:

- לפחות אחד המספרים זוגי
  - לפחות אחד המספרים אי זוגי
  - לפחות אחד המספרים גדול מ-50
- כל עוד המספרים לא עומדים בתנאים, יש להגריל מספרים נוספים.  
לאחר שהמספרים עומדים בתנאים, יש להדפיס אותם למסך.

#### (מקור: ש"ב 8 שאלה מספר 6. נושא – אקראיות)

כתבו פונקציה הקולטת מהמשתמש סיסמא לתוך מחרוזת בשם password, ומחזירה 1 אם המחרוזת יכולה לשמש כסיסמא חוקית או 0 אם לא.

"סיסמה חוקית" היא באורך 6-8 תווים, יש בה לפחות ספרה אחת, אות קטנה ואות גדולה אחת, וכן היא לא מכילה את אותו התו פעמיים ברצף.

דוגמה לסיסמא חוקית: aB9asd

דוגמה לסיסמאות לא חוקיות: 1b2G, 9ur1on, LOV3YOU, Good12.

דוגמאות ריצה:

```
Enter a password: admin1
No
```

```
Enter a password: aGh5zT
Yes
```

Enter a password: 12345  
No

(מקור: ש"ב 11 שאלה מספר 5. נושא – מחרוזות)

8. הגדירו מערך דו מימדי בגודל  $10 \times 10$ , חשבו לתוכו את לוח הכפל עבור הערכים 1-10 והדפיסו את הלוח למסך.

(מקור: ש"ב 12 שאלה מספר 3. נושא – מערכים דו-מימדיים)