

## מבוא למדעי המחשב

### תרגיל בית 1

#### שאלה 1 - חישוב ציונים לאחר פקטור

עליכם לכתוב תכנית בשפת C אשר תחשב ציונים ואת ממוצעם לאחר פקטור. הפקטור יחושב באופן הבא - מוסיפים לציון 10% מהציון (מעגלים כלפי מעלה), ומוסיפים עוד 2 נקודות. במידה והציון החדש הוא מספר עגול (כלומר ספרת האחדות היא 0), מוסיפים לציון עוד נקודה. נדגיש כי ציון הוא מספר שלם בין 0 ל- 100 גם לאחר הפקטור - אם חישוב הציון אחרי הפקטור גבוה מ- 100, הציון הסופי יהיה רק 100.

בתכנית המשתמש יתבקש להזין רשימת ציונים באופן הבא -

- התוכנית תבקש מהמשתמש להזין ציון.
- המשתמש יזין את הציון המקורי ויקיש ENTER.
- התוכנית תדפיס את הציון אחרי הפקטור ואת ממוצע הציונים אחרי פקטור (בדיוק של 2 ספרות אחרי הנקודה) שחושבו עד כה.

לאחר מכן המשתמש שוב יתבקש להזין ציון, עד שהמשתמש יזין את הציון -1, והתכנית תסיים את ריצתה.

ניתן להניח שהקלט תמיד יהיה מספר שלם, אך יש לבדוק שהוא בטווח המתאים לציונים, ובמידה והקלט אינו בטווח המתאים תופיע הודעה מתאימה (כפי שניתן לראות בדוגמא) והמשתמש יוכל להזין ציון מחדש.

דוגמת הרצה (שימו לב לרווחים ולירידת שורה, ניתן להשוות מול קבצי פלט שפורסמו באתר):

```
Please enter grade:
-3
Invalid grade. Please enter grade:
0
Final grade: 2
Current average after factor: 2.00

Please enter grade:
89
Final grade: 100
Current average after factor: 51.00

Please enter grade:
88
Final grade: 99
Current average after factor: 67.00

Please enter grade:
-1
```

עליכם לכתוב תכנית בשפת C שתשמש כ"יוצר סיסמאות".  
כיום, הרבה אפליקציות אשר דורשות הרשמה, דורשות מהמשתמש להמציא סיסמה ארוכה בעלת  
לפחות שלושה "סוגי תווים". יוצר הסיסמאות שתכתבו יצור סיסמה אשר מקיימת את הדרישות,  
בעזרת השם הפרטי של המשתמש, כך שתהיה לו סיסמא מתאימה עם אפשרות לשחזר אותה  
בקלות.

בפתיחת התכנית תופיע הודעת פתיחה.  
לאחר מכן המשתמש יתבקש להזין את שמו הפרטי **באותיות קטנות**, ובסיום "." (נקודה), שתפקידה  
לסמן את סוף הקלט (ניתן להניח כי הקלט תקין. כמו כן ניתן להניח שהשם עצמו אינו מכיל נקודה).

התכנית תייצר סיסמה באופן הבא: האותיות בשם הפרטי יהיו גדולות וקטנות לסירוגין - האות  
הראשונה תהיה גדולה, השנייה קטנה, השלישית גדולה וכך הלאה (**שימו לב כי הנקודה בסיום אינה  
מהווה חלק מהשם!**). אחרי השם תתווסף המחרוזת הקבועה: "TheMighty", ואחריה יהיו קודי ה -  
ASCII של הסיסמה (**יש להדגיש כי מדובר בתווים בסיסמה ולא בשם המקורי**), משורשרים זה  
אחר זה לפי הסדר, כל עוד המספר הכולל שתווי ה - ASCII יוצרים לא גדול ממיליארד. אם למשל  
הקלט היה nissim, הסיסמה תהיה NiSslmTheMighty7810583 - קודי ה - ASCII של האותיות  
הם: 78, 105, 83, 115 ... והשרשור המקסימלי שקטן שווה ממיליארד הוא: 7810583.  
דוגמת הרצה :

```
Welcome to the Password Generator!  
Please enter your first name (lower-case):  
bobo.  
Your Password: BoBoTheMighty6611166
```

### שאלה 3 - הודעה ממוסגרת

עליכם לכתוב תכנית בשפת C אשר תדפיס הודעה בתוך מעוין שווה צלעות (המונח על קודקודו). המשתמש יוכל לבחור את ההודעה שתודפס, התו שישמש לציור המעוין, ואת גודל המעוין. התכנית תפעל באופן הבא:

- תודפס בקשה לבחור הודעה להדפסה לפי מספר, מתוך 3 הודעות:
    1. "Hurray!"
    2. "You Win!!"
    3. "How do I get out of this rhombus?"
  - המשתמש יזין את אינדקס ההודעה הנבחרת ואחריו יקיש ENTER. ניתן להניח שהקלט הינו מספר שלם. במידה והוזן אינדקס מחוץ לתחום, תודפס הודעה מתאימה, והמשתמש יוכל לבחור מחדש עד שיבחר אינדקס בתחום.
  - תודפס בקשה למשתמש להזין את התו האהוב עליו, המשתמש יזין תו ויקיש ENTER.
  - תודפס בקשה להזין את אורך צלע המעוין, המשתמש יזין את אורך צלע המעוין ויקיש ENTER (ניתן להניח שהקלט הוא מספר שלם).

אורך צלע המעוין יהיה למעשה מספר התווים אשר ירכיבו צלע. המעוין צריך להיות מספיק גדול כדי שההודעה תוצג במרכז עם לפחות רווח אחד מכל צד ("במרכז" – כלומר בין כל קצה של ההודעה, לקצה המעוין הקרוב, יהיה מספר זהה של רווחים). אם אורך הצלע שהמשתמש הזין קטן מדי, תודפס ההודעה מתאימה והמשתמש יוכל להזין את האורך מחדש עד שהאורך יהיה גדול מספיק.
- לבסוף יודפס המעוין עם ההודעה. דוגמת הרצה (בעמוד הבא):

