

# תכנות מחשבים

## מטלה מספר 3 – פונקציות

כתב וערך: ד"ר שייקה בילו

### כללי

- 1) במהלך התרגול בקורס תכנות בשפת C עליך לבצע מספר מטלות הגשה אותם יש להגיש במועד שיקבע המרצה.
- 2) כל מטלה תוגש למרצה בתקשוב או בדואר אלקטרוני באופן מושלם במועד שנקבע ופורסם על ידו.
- 3) עליך לקרוא היטב את המשימות המוגדרות במטלה ולבצע אותן במלואן.

### מטרות

1. לתרגל באופן עצמאי מספר רב ככול שניתן של פתרון בעיות מגוונות הדורשות פתרון בתכנות בשפת C.
2. לצבור את מלוא הניקוד במסגרת הקורס בחלק של ביצוע מטלות הגשה הנכלל במסגרת התרגול.
3. להגיע מוכן, ככל שניתן, לבחינת הסיום כדי לעבור אותה בהצלחה.

### שיטת עבודה

- 1) עליך לקרוא ולהבין היטב את השאלה, את הדרישות לפתרון ואת התוצאה הנדרשת לאחר ביצוע הרצת התוכנית.
- 2) עליך לוודא כי במהלך כתיבת התוכנית נשמר עקרון הכתיבה המובנית.
- 3) יש לוודא כי לכל המשתנים יש שמות בעלי משמעות ולוודא כי אין הגדרות מיותרות.
- 4) יש להקפיד על כך שכל המשתנים יוגדרו בסוג הטיפוס הרלוונטי להם ביותר להצלחת התוכנית.
- 5) יש להקפיד כי לכל פונקציה בתוכנית יינתן שם בעל משמעות המרמז מה היא אמורה לבצע.
- 6) יש להקפיד כי בכל מהלך התוכנית, במקומות מפתח, יופיעו הנחיות, הסברים והגדרות עבור המשתמש המסבירות: מה עושה קטע התוכנית, מה על המשתמש להזין, מה הוא מתבקש לבצע כדי שהתוכנית תפעל נכון, האם יש הנחיות מיוחדות להרצת התוכנית והפונקציות שבתוכה.
- לצורך כך יש להשתמש בכתיבת ההערות בין /\*.....\*/ או ע"י שימוש ב- //.
- 7) עבור כל המטלות עליכם להגיש את קובץ קוד מקור (קבצי C או C++)
- 8) יש לוודא כי במידה ואתם נדרשים לכך התוכנית תטפל בחריגים כדוגמת קלט לא תקין מהמשתמש וכו'.
- 9) על התוכנית לענות בדיוק על מה שנדרש ותוך שמירה על ידידותיות למשתמש בכל מהלך ריצת התוכנית.
- 10) סביבת העבודה המומלצת לעבודה היא Visual Studio community 2015...2017

### הערות

- 1) את תכניות התשובה למטלה יש להעלות בקובץ אחד הכולל את כל התוכניות וזאת לאתר בלבד!!!
- 2) תשובות למטלות יתקבלו עד מועד ההגשה הרשום מטה בלבד!!!
- 3) איחורים בהגשת התשובה למטלה יגררו הורדה בציון ולא יקבלו את מרב הנקודות.
- 4) במידה וישנה איזו בעיה טכנית במשלוח יש לפנות אלי לדוא"ל: [shaykebilu@gmail.com](mailto:shaykebilu@gmail.com)

### מועד הגשה

**את המטלה יש להגיש עד 13.01.2018**

# תכנות מחשבים

## מטלה מספר 3 – פונקציות

כתב וערך: ד"ר שייקה בילו

### במטלה זו יש לענות על חמש השאלות הבאות:

#### שאלה ראשונה (20%)

יש לכתוב פונקציה המקבלת מספר שלם חיובי mispar ותדפיס את סכום sum1 כל המספרים הזוגיים החיוביים הקטנים ממנו ואת סכום sum2 כל המספרים האי-זוגיים הקטנים ממנו עד 0.  
יש לכתוב את פונקציית ה-main כך שתקלוט מספר מהמשתמש ותדפיס את המספר ואת הסכום שהתקבל עבור הזוגיים ועבור האי זוגיים.

דוגמאות:

למשל עבור mispar=8 הפונקציה תדפיס את המספר sum1=12 שהוא הסכום של 2+4+6=12. (הזוגיים).  
כמו כן תדפיס הפונקציה את המספר sum1=16 שהוא הסכום של 1+3+5+7=16. (האי זוגיים).

למשל עבור mispar=15 הפונקציה תדפיס את המספר sum1=56 שהוא הסכום של 2+4+6+8+10+12+14=56. (הזוגיים).

כמו כן תדפיס הפונקציה את המספר sum1=49 שהוא הסכום של 1+3+5+7+9+11+13=49. (האי זוגיים).

#### שאלה שנייה (20%)

יש לכתוב פונקציה שמקבלת מספר שלם חיובי mispar וספרה digit ומחזירה את המספר ללא מופעים של הספרה digit. בנוסף לפונקציה יש לכתוב תוכנית ראשית אשר תקלוט 30 מספרים ותבצע את הבדיקה באמצעות הפונקציה רק למספרים בהם יש לא יותר מ-5 ספרות.

דוגמאות:

למשל עבור digit=3, mispar=583132 הפונקציה תחזיר את המספר 5812.

למשל עבור digit=5, mispar=538541 הפונקציה תחזיר את המספר 3841.

#### שאלה שלישית (20%)

יש לכתוב פונקציה שמקבלת כפרמטרים שני מספרים חיוביים שלמים: mispar ו-num (כמות ספרות במספר שנקלט מהסוף שיש לסכם). הפונקציה תחזיר את הסכום של num הספרות האחרונות של המספר mispar. בנוסף לפונקציה יש לכתוב את הפונקציה הראשית (main) שתקלוט אינסוף זוגות של מספרים ותפסיק ריצתה כשיקלטו המספרים 1-1.  
התוכנית הראשית תשלח לפונקציה כל זוג שנקלט, לאחר ביצוע הפונקציה יודפסו המספר mispar, את מספר הספרות שסוכמו num ואת הסכום שהתקבל.

# תכנות מחשבים

## מטלה מספר 3 – פונקציות

כתב וערך: ד"ר שייקה בילו

דוגמאות:

למשל עבור  $\text{num}=3$ ,  $\text{mispar}=64832$  הפונקציה תחזיר 13 שהוא הסכום של  $8+3+2=13$   
למשל עבור  $\text{num}=4$ ,  $\text{mispar}=75182$  הפונקציה תחזיר 16 שהוא הסכום של  $2+8+1+5=16$   
למשל עבור  $\text{num}=5$ ,  $\text{mispar}=123654$  הפונקציה תחזיר 20 שהוא הסכום של  $4+5+6+3+2=16$

### שאלה רביעית (20%)

כתוב פונקציה המקבלת מספר nLines קטן מ-20 ומדפיסה משולש פסקל עד לשורה מס' nLines.  
איבר מס' K (החל מ-0) בשורה N במשולש (החל מ-0) שווה למקדם הבינומי N מעל K.  
יש לשים לב שבקצוות כל שורה יש מספר 1, ואילו כל איבר אחר שווה לסכום שני איברים שמעליו.  
למשל, משולש Pascal עבור  $\text{nLines} = 5$  יראה כך:

```
1
1 1
1 2 1
1 3 3 1
1 4 6 4 1
```

### שאלה חמישית (20%)

כתוב תוכנית הקולטת מהמשתמש מספר שלם הקובע את גובהו של הציור הבא, שלח את הערך שנקלט לפונקציה המבצעת את הציור בפועל של הצורה הבא הממחיש דוגמה של קלט המספר 5:

Enter number of rows: 5

```
$$$$$$$$$
$$$$$$$
$$$$$
$$$
$
$
$$$
$$$$$
$$$$$$$
$$$$$$$$$
```

עבודה פורייה !!!

ד"ר שייקה בילו