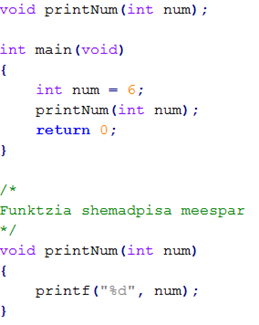
**שיעורי בית 8: פונקציות**

**הנחיות**

* יש להגיש את התרגיל **גם** במערכת לבדיקה אוטומטית **וגם** ב-NEO.
* ההגשה **הקובעת** היא זו שהוגשה במערכת.
* כאשר מופיעה דוגמת הרצה, חקו אותה באופן **מדויק** (כולל הדפסות).
* **על כל הקבצים להתקמפל ללא שגיאות (error) וללא אזהרות (warning)**.
* **זכרו לחלק את הקוד לפונקציות.**

**שאלות**

1. דניאל החניך המתוסכל למד על פונקציות בשיעור, וכעת הוא מתחיל ליישם. הוא כתב פונקציה שמקבלת מספר ומדפיסה אותו למסך, אך הוא אינו מצליח לקמפל את הקוד. מה הטעות שלו? **תקנו אותה**. בנוסף, **תקנו את התיעוד** של הפונקציה printNum.



2. סדרה הנדסית היא סדרת מספרים אינסופית המוגדרת ע"י שני מספרים בלבד: .

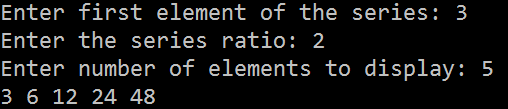
איברי הסדרה מוגדרים באופן הבא**:**

* המספר הראשון בסדרה הוא
* המספר ה-n בסדרה שווה ל-

לדוגמא עבור ו- הסדרה המתקבלת היא: ...24 ,12 ,6 ,3.

כתוב תוכנית המקבלת מהמשתמש את שני המספרים הקובעים מהי הסדרה (), ומספר נוסף חיובי למשתנה num. כל המשתנים יקלטו בתוך פונקצית ה-main.

לאחר מכן התוכנית תקרא לפונקציה אשר תדפיס למשתמש את num האיברים הראשונים בסדרה ההנדסית המוגדרת על ידי ו- .

דוגמת הרצה:

3. בשאלה זו תכתבו **מחשבון גיאומטרי.**

במחשבון יוצג למשתמש תפריט בו האפשרויות הבאות: (1) חישוב מרחק בין 2 נקודות, (2) חישוב אורך יתר במשולש ישר זווית, (3) חישוב שטח והיקף של מעגל, (4) חישוב שטח ריבוע, (5) חישוב שטח מלבן ו-(6) יציאה.

במידה ונבחרו אופציות (1)-(5) יש לבצע את הפעולה שהמשתמש ביקש כפי שיתואר בהמשך, להדפיס לו את תוצאת החישוב, ולהציג לו את התפריט שוב. במידה והמשתמש בחר (6) התוכנית תסיים את ריצתה.

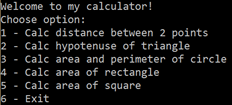
תאור האופציות השונות:

1. **חישוב מרחק בין 2 נקודות:** המשתמש יכניס קורדינטות X1 Y1 של הנקודה הראשונה ואז קורדינטות Y2 X2 של הנקודה השנייה. המחשבון ידפיס את המרחק בין הנקודות (X1,Y1) ו- (X2,Y2). (אופציה זו דורשת חישוב חזקה ושורש. ניתן להשתמש בפונקציות [pow](http://www.cplusplus.com/reference/cmath/pow/) ו- [sqrt](http://www.cplusplus.com/reference/cmath/sqrt/) מהספריה [math.h](http://www.cplusplus.com/reference/cmath/)).
2. **חישוב אורך יתר במשולש ישר זווית:** המשתמש יכניס את אורך ניצב אחד ואורך ניצב שני. המחשבון ידפיס את אורך היתר של משולש ישר זוית שאלו אורכי ניצביו. (אופציה זו דורשת חישוב חזקה ושורש. ניתן להשתמש בפונקציות [pow](http://www.cplusplus.com/reference/cmath/pow/) ו- [sqrt](http://www.cplusplus.com/reference/cmath/sqrt/) מהספריה [math.h](http://www.cplusplus.com/reference/cmath/)).
3. **חישוב שטח והיקף ומעגל:** המשתמש יכניס את רדיוס המעגל. המחשבון ידפיס את היקף המעגל ושטחו.
4. **חישוב שטח מלבן:** המשתמש יכניס את אורך צלעות המלבן (האורך והרוחב). המחשבון ידפיס את שטח המלבן.
5. **חישוב שטח ריבוע:** המשתמש יכניס את אורך צלע הריבוע. המחשבון ידפיס את שטח הריבוע.

הערות חשובות:

* ניתן להסתמך על כך שהקלט תקין לכל אורך התכנית (לדוגמא: כל הקלטים שיוכנסו חיוביים).
* במידה ואינכם בטוחים לגבי ההגדרה של מרחק בין נקודות, משולש ישר זוית, שטחו היקפו של מעגל/ריבוע/מלבן מומלץ וכדאי **להיעזר בגוגל ובויקיפדיה.**
* חלק מהאופציות שמציע המחשבון דומות, **חשבו כיצד לחלק את התכנית לפונקציות חכמות ויעילות על מנת למנוע שכפול קוד.** האם ישנן פעולות דומות שיכולות להשתמש באותה הפונקציה?
* חשבו אילו פרמטרים תקבל כל פונקציה.
* על כל ההדפסות של מספרים עשרוניים להיות ברמת דיוק של 2 מקומות אחרי הנקודה.

דוגמאות ריצה:



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

4. סייבר-קיוסק, שפועל במכללה עלומה אי-שם בארץ ישראל, צריך את עזרתכם. בקופת הקיוסק רץ קוד שמחשב את החשבון ומדפיסו למסך. הקוד מצורף בקובץ cyberKiosk.c.

* בקיוסק 2 פריטים – מילקשייק ושייק פירות.
* עלותו של שייק קטן – 6 שקלים, ושייק גדול – 8 שקלים.
* במידה וחניך מגשימים משלם עם תלוש – מעלה המוכר את המחיר של כל שייק ב-2 שקלים (ואז כל שייק קטן עולה 8 שקלים, וגדול – 10).

למרבה המבוכה, הקוד לא פועל באופן תקין. בעלי הקיוסק מבקש את עזרתכם בגילוי ותיקון הבאגים. הוא מבקש גם דו"ח באגים בו תפרטו אילו באגים מצאתם. הביטו בקובץ הקוד שמצורף לשיעורי הבית, ותקנו אותו עד שריצת התוכנית עובדת באופן חלק (עבור קלט תקין – זאת אומרת אין צורך לוודא תקינות).

לאורך העבודה, תעדו את הבאגים שאתם מוצאים בגוף הקובץ או בקובץ וורד נפרד.

לבסוף הגישו את דו"ח הבאגים ואת קובץ הקוד המתוקן.

5. דניאל החניך המתוסכל לעולם לא מתייאש,

מקצת באגים וקושי- הוא לא חושש!

הוא החליט לכתוב תוכנית מגניבה ונהדרת,

שאת כל מה שלמד- מסכמת לתפארת!

הקוד של דניאל רץ, ומתקבל הפלט הצפוי,

אך דן החניך הקפדן אומר שבכל זאת הוא שגוי...

הביטו בקובץ הקוד המצורף doubleFun.c ופרטו למה התכוון דן.

**בהצלחה!**