

תכנות מחשבים בשפת C

מטלה מספר 2 – לולאות

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

מועד הגשה

את המטלה יש להגיש עד 17.12.2017

במטלה זו עליך לענות על חמש השאלות הבאות:

שאלה ראשונה (20%)

כתוב תוכנית בה ממומש לוח הכפל לפי מספרים בין 1 ל-10.
נעבור על כל מספר בין 1 ל-10 ונכפול בכל פעם באחד מהמספרים בין 1 ל-10 ונדפיס את התוצאה על המסך.
יש לבצע את התוכנית עם לולאת while, עם לולאת for ועם לולאת do while, יש להקפיד על הדפסה מסודרת.

שאלה שנייה (20%)

כתוב תוכנית בשפת C הקולטת 30 מספרים שלמים בעלי שלוש ספרות כל אחד. על התוכנית לחשב את הסכום של ספרות האחדות של כל אחד מ-30 המספרים, את הסכום של ספרות העשרות שלהם ואת הסכום של ספרות המאות להם. בסיום ריצת התוכנית יודפסו שלושת הסכומים, של האחדות, של העשרות ושל המאות, ממוינים מהקטן לגדול בצירוף הודעות מתאימה ליד כל סכום.

שאלה שלישית (20%)

א. כתוב תכנית הקולטת זוג מספרים שלמים וחיוכים. כל זוג מספרים שנקלט כולל מספר ראשון בין 5 ספרות ומספר שני בין ספרה אחת. המספר בין הספרה אחת מציג את הספרה אותה יש למחוק מהמספר הראשון. התכנית תדפיס למסך מספר חדש הבנוי מספרות המספר הראשון ללא המופעים של הספרה שהתקבלה.

ב. כתוב תכנית המקבלת סדרה אינסופית של זוגות מספרים שלמים וחיוכים, בדומה לסעיף א. התוכנית תבצע בדיקה לגבי כל זוג ותדפיס על המסך את המספר הראשון שנקלט מכל זוג ללא מופעים של המספר השני. התוכנית תסתיים כאשר זוג המספרים שניקלט יהיה 0.

דוגמאות:

- למשל עבור הזוג $mis1=53832, mis2=3$ התוכנית תדפיס על המסך את המספר 582.
- למשל עבור הזוג $mis1=83832, mis2=8$ התוכנית תדפיס על המסך את המספר 332.
- למשל עבור הזוג $mis1=73737, mis2=7$ התוכנית תדפיס על המסך את המספר 33.

הערה: יש להתחשב בכל המקרים האפשריים.

תכנות מחשבים בשפת C

מטלה מספר 2 – לולאות

כתב וערך: ד"ר שייקה בילו

שאלה רביעית (20%)

מספר משוכלל הוא מספר אשר סכום כל המחלקים שלו (כל המספרים בהם הוא מתחלק ללא שארית) שווה למספר עצמו, א. כתוב תכנית אשר קולטת מספר חיובי ומדפיסה הודעה מתאימה האם הוא מספר משוכלל. ב. כתוב תכנית אשר בודקת את כל המספרים מ-0 ועד 10000 ומדפיסה את כל המספרים המשוכללים שנמצאו בטווח. על התוכנית לעבור על כל המספרים ולבצע לכל מספר את הבדיקות כדי לוודא האם הוא מספר משוכלל, במידה וכן תדפיס אותו.

לדוגמא: המספר 6 הוא מספר משוכלל – מחלקיו הם $1+2+3$ וסכומם שווה ל-6.
לדוגמא: המספר 28 הוא מספר משוכלל – מחלקיו הם $1+2+4+7+14$ וסכומם שווה ל-28.
לדוגמא: המספר 496 הוא מספר משוכלל – מחלקיו הם $1+3+7+15+31+62+124+248$ וסכומם שווה ל-496.

שאלה חמישית (20%)

כתוב תוכנית אשר תקלוט 20 מספרים שלמים ותבצע את המשימות הבאות על ידי שימוש בלולאות:
א. תציג את כל המספרים המחלקים ללא שארית ב-1, 3 ו-5 מ-0 עד המספר שנקלט לגבי כל אחד מ-20 המספרים.
ב. תדפיס את המספר הקטן ביותר שנקלט.
ג. תדפיס את המספר הגדול ביותר שנקלט.
ד. תדפיס את ממוצע המספרים שנקלטו.

עבודה פורייה !!!

ד"ר שייקה בילו