

ב"ה

תרגיל מס' 3 – פונקציות (מתרגל אחראי: מור) התרגיל שווה 15% מציון התרגול

הוראות הגשה

שאלות בנוגע לתרגיל נא להפנות דרך פורום הקורס שנפתח במיוחד לשם כך:

<https://piazza.com/biu.ac.il/fall2015/89110/>

אם לא נענתה תשובה תוך 24 שעות, נא לשלוח אלי (מור) מייל עם לינק לדיון הרלוונטי ואענה. המייל הוא: elkayam@biu.ac.il. בכל מייל יש לציין שם, שם משתמש, מס' קורס, וקבוצת תרגול.

- מועד פירסום: 24/11/15
- מועד אחרון להגשה: 23:55 8/12/15
- יש לשלוח את הקבצים באמצעות האתר: <http://help.cs.biu.ac.il/submit.htm>
- לפני חלוף התאריך הנקוב לעיל.
- שם ההגשה של התרגיל: ex3
- יש להקפיד מאוד על כל הוראות עיצוב הקלט והפלט, כמפורט בכל סעיף וסעיף. על הפלט להיראות בדיוק כמו בדוגמאות. אין להוסיף או להשמיט רווחים או תווים אחרים ואין להחליף אותיות גדולות בקטנות או להיפך ☹ אי-הקפדה על פרטים אלה עלול לגרום ירידה משמעותית ביותר בציון התרגיל עד כדי 0. ראו הוזרתם!
- להזכירכם, העבודה היא אישית. "עבודה משותפת" דינה כהעתקה.
- אין להדפיס למסך שום דבר מעבר למה שנתבקש בתרגיל.
- יש לוודא שהתרגיל מתקמפל ורץ על השרתים באוניברסיטה (u2) ללא שגיאות/אזהרות.
- אתם יכולים לעבוד עם כל עורך טקסטואלי שאתם מעדיפים. להזכירכם – pico – בשרתי linux שבמעבדות; notepad ב-windows ; או בסביבת פיתוח (IDE) – עבור C השתמשו ב-Visual Studio שכולל בתוכו מהדר ל-windows. מומלץ להתנסות בכולם.

**הקפידו על כתיבה לפי קובץ ה-Coding-Style שבאתר הקורס!!
אין להשתמש בחומר שלא נלמד עד תרגול 5 (כולל) בתרגיל זה**

Ex3 – C Program

הנחיות עבור ex3

- שם קובץ מקור (source file) שיש לשלוח: ex3.c
- יש לחלק את כל משימה לקובץ Hi C נפרדים.
- יש להוסיף קובץ MAKEFILE

כתבו תכנית בעלת הזרימה הבאה:

1. הדפס בקשה למספר וקלוט מספר שלם
2. אם הספרה 0 סיים את התוכנית
3. אם הספרה 1 בצע את משימה מספר 1
4. אם הספרה 2 בצע את משימה מספר 2
5. אם הספרה 3 בצע את משימה מספר 3
6. אם הספרה 4 בצע את משימה מספר 4
7. אם הספרה 5 בצע את משימה מספר 5
8. אם הספרה שונה מ-0-5 הדפס הודעת שגיאה **(לפי הדוגמא המצורפת בעמוד 7)**
9. אם התוכנית לא הסתיימה הדפס תו ירידת שורה וחזור לשלב 1.

משימה 1 - הזזה מעגלית ימינה

קלוט מהמשתמש את גודל המערך ואת המערך נתונים (מספרים שלמים)
קלוט מהמשתמש נתון המייצג את מספר המקומות בהם יש להזיז מעגלית ימינה את הנתונים הללו (למשל בשני מקומות) אפשר להניח כי המספר יהיה גדול שווה מ-0. עליכם לבצע את ההזזה כך שכל הנתונים יעברו את מספר הדרוש של המקומות ימינה והערכים שאין להם מקום מימין יעברו לתחילת המערך.
שימו לב שהמספר ההזזה יכול להיות גדול מגודל המערך.
לשם כך כתבו פונקציה אשר מקבלת מערך, את אורכו ואת מספר מקומות ההזזה. תדפיסו את המערך המקורי ואת המערך המתקבל.
לדוגמא, עבור $N=10$, המערך: $[0,1,2,3,4,5,6,7,8,9]$ ומס' המקומות 2 נקבל:
 $[8,9,0,1,2,3,4,5,6,7]$
תדפיסו את המערך המקורי ואת המערך המתקבל בסוף פונקציה.
(לפי הדוגמא המצורפת בעמוד 4)
ניתן להניח כי גודל המערך המקסימלי המתקבל הוא לכל היותר 50.

משימה 2 - הדפסת סדרה עולה ממש הכי ארוכה

קלוט מהמשתמש את גודל המערך ואת המערך נתונים (מספרים שלמים), ניתן להניח כי גודל המערך גדול שווה מ-0.
כתבו והפעילו פונקציה אשר מקבלת מערך ואת אורכו ומדפיסה מתוך המערך את הסדרה העולה ממש הכי ארוכה. למשל, עבור $N=10$ והמערך: $[4,6,2,5,7,1,4,5,8,2]$ הפונקציה תדפיס סדרה: 1,4,5,8 ואת גודל המערך, במקרה שלנו 4.
אם ישנם 2 מערכים עולים ממש באותו אורך תדפיס את הראשון.
(לפי הדוגמא המצורפת בעמוד 5)
ניתן להניח כי גודל המערך המקסימלי המתקבל הוא לכל היותר 50.

משימה 3 - פלינדרום

הגדרה: פלינדרום הינו סדרה של מספרים שנראית אותו דבר כשקוראים אותה מהתחלה לסוף ומהסוף להתחלה. למשל: 1,2,3,4,3,2,1 או 2,5,5,2.

קלוט מהמשתמש את גודל המערך (ניתן להניח כי גודל המערך גדול שווה מ-0) ואת המערך נתונים (מספרים שלמים), חברו פונקציה עזר :
`int IsPalindrome(int a[], int size)`
 אשר מקבלת מערך של מספרים ואת אורכו ומחזירה 1 במידה והמערך הזה הינו פלינדרום ו-0 אחרת.

(הדפסות לפי הדוגמא המצורפת בעמוד 6)

ניתן להניח כי גודל המערך המקסימלי המתקבל הוא לכל היותר 50.

משימה 4 - מחשבון פשוט

כתוב תכנית המשמשת כמחשבון עבור שברים פשוטים (שבר פשוט הוא שבר הקטן ממש מ-1 ובמקרה שלנו השבר יהיה תמיד חיובי). התוכנית תקלוט בכל פעם רצף של תווים המהווה ביטוי חשבוני המכיל שברים פשוטים, כאשר סיום הקלט הוא 0/0 (ניתן להניח שהקלט הוא חוקי – לא יהיה שבר מסוג 4/0 לדוגמא) כגון :

$2/4 * 1/5 + 4/9 - 0/0$ ומדפיסה את התוצאה בשבר פשוט (מצומצם ככל שניתן).

שימו לב שאין קדימות אופרטורים.

במשימה זו אין להשתמש במערך, לא ניתן להניח כלום על גודל הקלט! במקרה והקלט הוא רק 0/0 התוצאה תהיה 0/1.

(הדפסות לפי הדוגמא המצורפת בעמוד 5)

משימה 5 - המספר השני בגודלו

כתוב תוכנית הקולטת סידרה לא מוגבלת של מספרים חיוביים (הקלט יהיה חוקי) המסתיימת במספר 0 ומדפיסה את המספר השני הכי גדול. ניתן להניח כי יש כזה.

במשימה זו אין להשתמש במערך!

לדוגמא : עבור 9 8 7 5 5 2 3 9 0 יודפס הספרה 8.

(הדפסות לפי הדוגמא המצורפת בעמוד 7)

ריצה לדוגמא של תוכנית זאת (בשחור מופיעות ההדפסות של התוכנית ובאדום הקלט של המשתמש):

Please select the assignment:

- 0. Exit
- 1. Shift right
- 2. Sub ascending array
- 3. Palindrome
- 4. Calculator
- 5. Second largest

1

Please enter your array length and your array:

7 0 1 2 3 4 5 6

Please enter the number to shift right:

6

Your array is: 0 1 2 3 4 5 6

After 6 shifts right is: 1 2 3 4 5 6 0

Please select the assignment:

- 0. Exit
- 1. Shift right
- 2. Sub ascending array
- 3. Palindrome
- 4. Calculator
- 5. Second largest

0

Please select the assignment:

0. Exit
1. Shift right
2. Sub ascending array
3. Palindrome
4. Calculator
5. Second largest

2

Please enter your array length and your array:

7 0 1 2 3 3 5 6

The max ascending array is: 0 1 2 3

Length 4

Please select the assignment:

0. Exit
1. Shift right
2. Sub ascending array
3. Palindrome
4. Calculator
5. Second largest

4

Please enter your equation:

1/4+1/4*0/0

Result 1/2.

Please select the assignment:

0. Exit
1. Shift right
2. Sub ascending array
3. Palindrome
4. Calculator
5. Second largest

0

Please select the assignment:

- 6. Exit
- 0. Shift right
- 1. Sub ascending array
- 2. Palindrome
- 3. Calculator
- 4. Second largest

3

Please enter your array length and your array:

6 2 5 6 7 8 9

Your array is not palindrome.

Please select the assignment:

- 0. Exit
- 1. Shift right
- 2. Sub ascending array
- 3. Palindrome
- 4. Calculator
- 5. Second largest

3

Please enter your array length and your array:

7 2 5 6 9 6 5 2

Your array is palindrome.

Please select the assignment:

- 0. Exit
- 1. Shift right
- 2. Sub ascending array
- 3. Palindrome
- 4. Calculator
- 5. Second largest

0

Please select the assignment:

0. Exit
1. Shift right
2. Sub ascending array
3. Palindrome
4. Calculator
5. Second largest

5

Please enter your array:

2 5 6 7 8 9 0

The second largest value is 8.

Please select the assignment:

0. Exit
1. Shift right
2. Sub ascending array
3. Palindrome
4. Calculator
5. Second largest

6

Error in assignment number, please try again.

Please select the assignment:

0. Exit
1. Shift right
2. Sub ascending array
3. Palindrome
4. Calculator
5. Second largest

0

בהצלחה!

