

10010 – מבוא לתכנות מערכות פינוקי בית – תשע"ח א'

מטלה 1: מצביעים, אריתמטיקה של מצביעים ומחרוזות
הנחיות הגשה כלליות

1. יש להגיש את התרגיל בסביבת הפיתוח visual studio 2015
2. הקוד חייב להיות קריא, מסודר וברור
3. הקוד חייב לעבור קומפילציה ולהיבדק. קוד שאינו מתקמפל לא יבדק!
קוד הפרוייקט צריך להיות בתוך solution ששמו כשם הסטודנט, ויש להעלות למערכת ה-moodle קובץ זיפ של ה-solution.
4. ניתן להגיש את העבודה עד 7 ימים איחור אשר תגרוור **הורדה של 10 נקודות**. אין צורך בבקשת אישור מיוחד להגשה באיחור בטווח זה. מעבר למועד השני לא ניתן להגיש את התרגיל משום סיבה.

יש להקפיד על הדברים הבאים

1. שמות ברורים
2. שימוש בקבועים והגדרתם
3. קוד מרווח ומאוורר
4. הפרדת חלקי השאלה השונים ע"י שורת רווח: הגדרת משתנים, קלט, חישוב ולבסוף הפלט

השאלות

כתוב תפריט החוזר על עצמו ובו כל אפשרות תהייה אחת מהשאלות שיתוארו בהמשך. בנוסף יש לאפשר אופציית יציאה מהתפריט. יש להקפיד על חלוקה נכונה בין המיקום בו יתבצע הקלט והפלט לחישובים.

1.

א. כתוב פונקציה המקבלת מערך של מספרים שלמים, גודלו, גודל קפיצה ומספר. הפונקציה תמלא את כל האיברים שהאינדקס שלהם הוא מחלק ללא שארית של גודל הקפיצה במספר שהתקבל.

דוגמא: עבור מערך בגודל 10, קפיצה בגודל 3 והמספר 2, הפונקציה תשים את הערך 2 באיברים שהאינדקס שלהם הוא 0, 3, 6 ו-9 (האינדקסים המתחלקים ב-3, גודל הקפיצה שהתקבל).

הגבלה: מעבר על איברי המערך יהיה באמצעות פוינטר מטייל בלבד (שימו לב להשתמש בפוינטר מטייל ולא רק בשקילות $arr[i] \equiv *(arr+1)$).

ב. כתוב main:

1. הגדר מטריצה בגודל 10×10 של מספרים
2. באמצעות קריאות לפונקציה מסעיף א', יש למלא את הערכים בכל עמודה במטריצה עם האינדקס של העמודה. כלומר:
 - ערכי כל האיברים בעמודה הראשונה יהיה 0
 - ערכי כל האיברים בעמודה השניה יהיה 1
 - וכד'
3. הדפס את ערכי המטריצה

פלט התוכנית יהיה המטריצה הבאה:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

2.

א. כתוב פונקציה המקבלת מערך של מספרים שלמים, גודלו ומספר. הפונקציה תמלא את כל איברי המערך במספר שהתקבל.
הגבלה: יש להשתמש בפוינטר מטייל, אין בשום מקרה להשתמש ב- $[]$.

ב. כתוב את main – הבא:

1. הגדר מטריצה בגודל 10×10 של מספרים.
2. באמצעות קריאה אחת בלבד לפונקציה מהסעיף הראשון יש למלא את כל המטריצה באפסים.
3. באמצעות קריאות לפונקציה שכתבתם בסעיף א' יש למלא את המשולש העליון הימני במטריצה עם מספר השורה. כלומר:
 - בשורה הראשונה כל הערכים יהיו 1
 - בשורה השניה, החל מהאיבר השני כל הערכים יהיו 2
 - וכד'
4. הדפס את ערכי המטריצה

פלט התוכנית יהיה:

1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	2	2	2	2	2	2	2	2	2
0	0	3	3	3	3	3	3	3	3
0	0	0	4	4	4	4	4	4	4
0	0	0	0	5	5	5	5	5	5
0	0	0	0	0	6	6	6	6	6
0	0	0	0	0	0	7	7	7	7
0	0	0	0	0	0	0	8	8	8
0	0	0	0	0	0	0	0	9	9
0	0	0	0	0	0	0	0	0	10

3. כתוב פונקציה המקבלת מחרוזת ותו. הפונקציה תציג למסך את האינדקסים שבהם התו מופיע במחרוזת. יש להשתמש בפונקציה strchr בלולאה על מנת לפתור שאלה זו.

הגבלה: עליכם להשתמש בפונקציה strchr כמספר הפעמים שהתו מופיע במחרוזת.

4. כתוב פונקציה המקבלת מערך של כתובות למחרוזות. הפונקציה תמייין את הכתובות כך שבמיקום הראשון תהייה כתובת המחרוזת הקצרה ביותר ובמיקום האחרון תהייה כתובת המחרוזת הארוכה ביותר. שימו לב שאין לשנות את תוכן המחרוזות, אלא רק לשנות מצביעים.

5. בהרצאה ישנן דוגמאות לשימוש בפונקציה strtok. עליכם לממש את הפונקציה myStrtok אשר תפעל בדיוק כמו הפונקציה המקורית. הרחיבו את הבנתכם על הפונקציה מהאינטרנט.

רמז: חישבו על משתנה סטטי.