

עבודת קיץ ביסודות מדעי המחשב

הוראות

יש לכתוב את התשובות במסמך word (שימו לב שיהיה קריא, כיוון הכתיבה של הקוד משמאל לימין) .
בתחילת השנה תצטרכו להעלות את המסמך לקלאסרום.

בשאלה 1 יש לעשות טבלת מעקב, ולגלות את המטרה.

את שאר השאלות כדאי להריץ במחשב כדי לבדוק את תשובתכם. כמובן שבעת ההרצה כדאי לקצר את הלולאות כדי שלא תצטרכו להכניס המון ערכים.

בהצלחה,

שרית

שאלה 1

לפניך קטע קוד :

```
0  int diff = 0, a = 0;
1  int num1 = int.Parse(Console.ReadLine());
2  int num2 = num1;
3  for (int i = 0; i < 4; i++)
4  {
5      num2 = int.Parse(Console.ReadLine());
6      a = Math.Abs(num2 - num1);
7      if (a > diff)
8          diff = a;
9      num1 = num2;
10 }
11 Console.WriteLine(diff);
```

א. עקבו באמצעות טבלת מעקב אחר ביצוע קטע התכנית

ורשמו מה יוצג כפלט בעבור הקלט הבא: (משמאל לימין) 12, 52, 70, 12, 13 :

בטבלת המעקב יש לכלול:

- עמודה עבור כל אחד מהמשתנים ,
- עמודה האם התנאי מתקיים או לא.
- עמודה עבור הפלט.

ב. מהי מטרת התכנית? בחרו אחת מארבע התשובות שלפניכם:

- (1) התכנית תדפיס את ההפרש המקסימלי בין כל זוגות מספרים סמוכים בסדרת המספרים.
- (2) התכנית תדפיס את ההפרש בין כל זוגות מספרים בסדרת המספרים.
- (3) התכנית תדפיס את האיבר המינימלי בסדרת המספרים.
- (4) התכנית תדפיס את האיבר המקסימלי בסדרת מספרים.

ג. תנו דוגמא לסדרה של חמישה מספרים שעבורה פלט התכנית יהיה 30.

שאלה 2

מספר 39 הוא מספר מיוחד.

אם מחברים לסכום הספרות שלו את מכפלת הספרות, מקבלים את המספר עצמו.

הסבר:

סכום ספרות המספר 39 הוא 12, מכפלת הספרות היא 27. $39 = 12 + 27$ ולכן 39 הוא מספר מיוחד.

כתבו קטע תוכנית המדפיס את כל המספרים המיוחדים הדו-ספרתיים הקיימים.

שאלה 3

כתבו קטע תוכנית שתקלוט 218 זוגות של מספרים שלמים.

בעבור זוג המספרים הראשון שייקלט יחושב סכומם.

בעבור כל אחד משאר הזוגות, החל מהזוג השני, קטע התוכנית יבצע את הפעולות האלה:

- יחשב את הסכום של זוג המספרים הנוכחי.
- אם הסכום של זוג המספרים הנוכחי קטן מהסכום של זוג המספרים שקדם לו, תוצג כפלט ההודעה: "smaller"

שאלה 4

בחברה לתיקון מחשבים עובדים 286 טכנאים.

כתבו תוכנית שתקלוט לכל אחד מהטכנאים את שמו ואת מספר התיקונים שביצע ביום מסוים.

אם הטכנאי ביצע יותר מ-25 תיקונים באותו יום, התוכנית תדפיס את שמו ואת ההודעה "BONUS".
כמו כן התוכנית תחשב ותדפיס את סך כל התיקונים שנעשו על ידי כל הטכנאים בחברה באותו יום.

שאלה 5



בחופי הים תלויים דגלים המסמנים אם אפשר להיכנס למים.

הדגלים יכולים להיות בצבע לבן, אדום או שחור.

כאשר תלוי דגל שחור אסור להיכנס למים.

כתבו תוכנית שתקלוט בעבור כל אחד מ-30 הימים בחודש מסוים, מחרוזת המסמנת את צבע הדגל.

דגל לבן מסומן "WHITE", דגל אדום מסומן "RED" ודגל שחור מסומן "BLACK".

- התוכנית תדפיס בעבור כל יום בחודש את מספר היום ואת צבע הדגל.
- התוכנית תמנה ותדפיס את מספר הימים שבהם אסור היה להיכנס למים (הימים בהם היה דגל שחור).

שאלה 6 – שימו לב : אין פה לולאות, רק תנאים

- "נהג חדש" יוגדר הנהג בשנתיים הראשונות לקבלת רישיון הנהיגה .
- "נהג צעיר" יוגדר נהג שעדיין לא מלאו לו 24 שנים .
- "נהג צעיר עם מלווה" יוגדר נהג חדש צעיר אשר מחוייב במלווה בחצי שנה ראשונה .
- "נהג ותיק" יוגדר נהג שיש לו רישיון מעל שנתיים וגילו מעל 24 .

כתבו תכנית הקולטת את גיל הנהג ואת מספר שנים שיש לו רישיון ומדפיסה את סוג הנהג.
הנחה : ניתן להניח שהקלט תקין.

שאלה 7 – שאלה בנושא תנאים

מחירי כרטיסים להופעה באמפי קיסריה:

- מחיר כרטיס להופעה בשורה ראשונה, שורות רגילות 2-9 ושורה אחרונה (שורה 10).
- מחיר כרטיס להופעה נקבע באופן הבא: מחיר הופעה בסיסי (base) - פחות הנחה בהתאם לשורה.
- מחיר כרטיס להופעה בשורה הראשונה יהיה מחיר הבסיס+50 ש"ח בגלל תוספת קרבה לזמר.
- מחיר כרטיס להופעה בשורות 2-9 יהיה מחיר הבסיס - פחות הנחה המוכפלת במספר השורה (כך מחיר של כרטיס בשורה 3 יהיה מחיר הבסיס פחות 3 פעמים הנחה ואילו בשורה 5 יהיה מחיר הבסיס פחות 5 פעמים הנחה).
- כרטיס בשורה אחרונה עולה שליש ממחיר הבסיס.

כתבו תוכנית אשר תקלוט:

-מחיר כרטיס בסיסי: base
-את מספר השורה הרצויה: row
-הנחה לכל שורה: discount
הפעולה תדפיס את מחיר הכרטיס המבוקש להופעה.

שאלה 8 (שאלה שחיברתי עם הנושאים שלא הופיעו קודם: הגרלה, char, חישוב ממוצע)

בכיתת מחשבים 24 תלמידים.
כתבו תוכנית הקולטת לכל תלמיד את הציון שלו, ואת המגדר שלו (מטיפוס תו) : m עבור בן , f עבור בת.
המורה החליטה לתת בונוס לתלמידים אך כדי שיהיה להם מעניין , הבונוס יהיה מספר אקראי בין 1-5 😊.
כתבו תוכנית אשר קולטת לכל תלמיד את הציון שלו ואת המגדר שלו.
התוכנית תגריל מספר אקראי בין 1-5 , תוסיף אותו לציון ותדפיס לתלמיד את ציונו החדש.
שימו לב: הציון לא יעלה על 100 (לדוגמה אם היה 97 והוגרל 5, ציונו יהיה 100 ולא 102) .
בנוסף, התוכנית תחשב את **ממוצע הבנות** בכיתה (כולל הבונוס).