



החוג למערכות מידע

קורס: תכנות מונחה עצמים

סמסטר ב', תשפ"ה 2025

H.W. #1 – Arrays, Strings and Basic Java Programming

בתרגיל זה קיימות 2 מחלקות, מחלקת MainClass ומחלקה של מתודות הנקראת Methods.

עליכם לממש את הקוד של המתודות בשאלות 1-7 במחלקה Methods.

בפונקציה הראשית main של מחלקת MainClass עליכם לממש את שאלה מס' 8 בלבד.

שאלה 1 – סכום הספרות במיקומים זוגיים ואי-זוגיים

כתבו מתודה שמקבלת מספר שלם חיובי ומחשבת:
א. את סכום הספרות במיקומים הזוגיים (מימין לשמאל).
ב. את סכום הספרות במיקומים האי-זוגיים.

דוגמה לקלט:

Copy code

```
num = 123456
```

פלט מצופה:

Copy code

```
Sum of digits in even positions: 12  
Sum of digits in odd positions: 9
```

חתימת המתודה:

Copy code

```
public void sumEvenOddPositions(int num)
```

שאלה 2 – מחיקת תווים ממחרוזת

כתבו מתודה שמקבלת מחרוזת (String) ותו (char).
המתודה תחזיר את אותה המחרוזת ללא כל ההופעות של התו הנתון.

דוגמה לקלט:

Copy code

```
s = "programming"  
ch = 'g'
```

פלט מצופה:

Copy code

```
Modified string: "proammnin"
```

חתימת המתודה:

Copy code

```
public String removeCharacter(String s, char ch)
```

שאלה 3 – סכום המספרים המשותפים

כתבו מתודה שמקבלת שני מערכים של מספרים שלמים ומחזירה את סכום כל המספרים שמופיעים בשני המערכים. אם אין מספרים משותפים, יש להחזיר 0.

דוגמה לקלט:

Copy code

```
array1 = {1, 2, 3, 4, 5}
array2 = {3, 4, 5, 6, 7}
```

פלט מצופה:

Copy code

```
Sum of common numbers: 12
```

חתימת המתודה:

Copy code

```
public int sumCommonNumbers(int[] array1, int[] array2)
```

שאלה 4 – ספרות חוזרות

כתבו מתודה שמקבלת שני מספרים שלמים ובודקת האם הם מכילים לפחות ספרה אחת משותפת. אם כן, יש להדפיס את הספרות המשותפות. אם אין ספרות משותפות, יש להדפיס הודעה מתאימה.

דוגמה לקלט:

Copy code

```
num1 = 34872
num2 = 27835
```

פלט מצופה:

Copy code

```
Common digits: 3, 7, 8
```

חתימת המתודה:

Copy code

```
public void findCommonDigits(int num1, int num2)
```

שאלה 5 – המילה שמופיעה הכי הרבה פעמים במשפט

כתבו מתודה שמקבלת מחרוזת (`String`) של משפט, ומדפיסה את המילה שמופיעה בו הכי הרבה פעמים ואת מספר הפעמים שהיא מופיעה.
אם יש כמה מילים עם אותו מספר הופעות – הדפיסו אחת מהן.

דוגמה לקלט:

Copy code

```
s = "Java is fun because Java is powerful and Java is easy"
```

פלט מצופה:

Copy code

```
Most frequent word: Java (3 times)
```

חתימת המתודה:

Copy code

```
public void mostFrequentWord(String s)
```

שאלה 6 – מספר הפעמים שכל ספרה מופיעה במספר

כתבו מתודה שמקבלת מספר שלם ומדפיסה את מספר הפעמים שכל ספרה מופיעה בו.

דוגמה לקלט:

Copy code

```
num = 1122334
```

פלט מצופה:

Copy code

```
Digit 1 appears 2 times  
Digit 2 appears 2 times  
Digit 3 appears 2 times  
Digit 4 appears 1 time
```

חתימת המתודה:

Copy code

```
public void countDigitOccurrences(int num)
```

שאלה 7 – מספר המופעים של כל מספר במערך

כתבו מתודה שמקבלת מערך של מספרים שלמים, ומדפיסה את מספר הפעמים שכל מספר מופיע בו.

דוגמה לקלט:

Copy code

```
array = {5, 2, 2, 8, 5, 5, 9}
```

פלט מצופה:

Copy code

```
Number 5 appears 3 times
Number 2 appears 2 times
Number 8 appears 1 time
Number 9 appears 1 time
```

חתימת המתודה:

Copy code

```
public void countArrayOccurrences(int[] array)
```

שאלה 8 – תפריט פעולות על מערך מספרים

במחלקת `MainClass`, כתבו תוכנית שקולטת 10 מספרים חיוביים מהמשתמש ושומרת אותם במערך. במידה והמשתמש יכניס מספר קטן מ-1, תוצג הודעה מתאימה ותידרש ממנו הזנה חוזרת של מספר תקין.

לאחר קליטת 10 המספרים, יוצג תפריט למשתמש לביצוע פעולות על המערך:

1. חישוב תוצאת המכפלה של כל המספרים שנקלטו, חלקי סכום כל המספרים במערך.
2. הדפסת המספר שמופיע הכי הרבה פעמים במערך.
3. הדפסת כל המספרים שנקלטו בסדר הפוך מזה שנקלטו (כלומר, המספר האחרון שנקלט יודפס ראשון).
4. יציאה – בסיום התוכנית תוצג הודעה מתאימה.

תנאים נוספים:

- אם המשתמש יבחר מספר שונה מ-1, 2, 3 או 4, תוצג הודעה מתאימה והתפריט יוצג מחדש.
- אם יש כמה מספרים עם אותו מספר הופעות מקסימלי (שאלה 2), יודפס אחד מהם.
- כאשר נבחרת האפשרות "יציאה" (4), תוצג הודעה "Bye Bye!", ולא ניתן יהיה להמשיך לבחור אפשרויות נוספות.

דוגמת קלט ופלט

קלט לדוגמה מהמשתמש

Please enter 10 positive numbers:

1

-3

Please enter only positive numbers:

5

2

5

7

5

9

2

7

5

3

Menu:

1. Multiply all numbers divide by sum

2. Most frequent number in the array

3. Print all numbers in reverse order

4. Exit

Choose an option: 1

Multiply and divide by sum is: 1365

Menu:

1. Multiply all numbers divide by sum

2. Most frequent number in the array

3. Print all numbers in reverse order

4. Exit

Choose an option: 2

Most frequent number: 5 (4 times)

Menu:

1. Multiply all numbers divide by sum

2. Most frequent number in the array

3. Print all numbers in reverse order

4. Exit

Choose an option: 3

Numbers in reverse order: 3 5 7 2 9 5 7 5 2 5

Menu:

1. Multiply all numbers divide by sum

2. Most frequent number in the array

3. Print all numbers in reverse order

4. Exit

Choose an option: 4

Bye Bye!

חתימות המתודות הנדרשות

Copy code 

```
public void collectNumbers(int[] numbers);  
public double multiplyAndDivideBySum(int[] numbers);  
public int findMostFrequentNumber(int[] numbers);  
public void printNumbersInReverse(int[] numbers);
```

הנחיות לתרגיל

- ההגשה בזוגות בלבד. לא יאושרו עבודות יחידים או בשלשות.
- יש להגיש תיקיית פרויקט מלאה שניתן להריץ דרך Eclipse / IntelliJ, כולל הערות בקוד.
- יש לממש את כל המחלקות כנדרש, ללא שינוי שמות מחלקות או חתימות פונקציות.
- אסור לשנות קלטים של שאלות 1-7 בבדיקות שב- `main`, ואין צורך לממש בדיקות נוספות לשאלות 1-4.
- יש לוודא שהפלט זהה לפלט לדוגמה שניתן בתרגיל.
- חובה לבצע בדיקות קלט תקינות, כולל:
- בדיקת ערכי null במערכים.
- טיפול במקרי קצה בכל הפונקציות.
- אסור להשתמש ב- `ArrayList`, `Collections` או מחלקות עזר מתקדמות – רק מערכים רגילים (`int []`).