

תרגיל בЛОואות while

1 כתוב תוכנית ב-Java שקולטת מהמשתמש את המשקל שלו בקילוגרמים ואת הגובה שלו במטרים, מחשבת את ערך ה-BMI (Body Mass Index) ומדפיסה את הערך יחד עם קטגורית המשקל.

*נוסחת חישוב BMI:

$$\text{BMI} = \frac{\text{משקל}}{(\text{גובה} \times \text{גובה})}$$

*טוחנים לקביעת קטgorיות המשקל:

- $\text{BMI} < 18.5 \rightarrow$ תת-משקל

- $18.5 \leq \text{BMI} < 25 \rightarrow$ משקל תקין

- $25 \leq \text{BMI} < 30 \rightarrow$ עודף משקל

- $\text{BMI} \geq 30 \rightarrow$ השמנת יתר

*קילט:

- משקל (מספר ממשי בקילוגרמים)

- גובה (מספר ממשי במטרים)

פלט

*טוחנים לקביעת קטgorיות המשקל:

- $\text{BMI} < 18.5 \rightarrow$ תת-משקל

- $18.5 \leq \text{BMI} < 25 \rightarrow$ משקל תקין

$BMI \geq 25$ - עודף משקל

$BMI \geq 30$ - השמנת יתר

2

4. לולאות

שימוש לב: כדי לפתור תרגילים בפרק זה אין להשתמש במחלקה `String`

טיפ: לעבור על דוגמאות ייצרת מספרים ע"י הוספת ספרות משמאל / ימין שהווצגו במצוי

1. קלוט מהמשתמש מספר שלם חיובי ומספרה, והציג כמה פעמים הספרה מופיעה במספר
דוגמא: עבור המספר 123532 והספרה 3 יציג הערך 2, לאחר והספרה 3 מופיעה 3 פעמים

2. יש לקלוט מהמשתמש מספר שלם חיובי וליצור מספר חדש המכיל רק את הספרות
מייקונה של הספרה הימנית ביותר הוא 0.

דוגמא: עבור המספר 12345 יש ליצור את המספר 135.

3. כתוב תוכנית הקולטת מהמשתמש 2 מספרים שלמים חיוביים בעלי מספר ספרות זהה.
הספרות במיקומים זהים שבעלות ערך זהה.

דוגמא: עבור המספרים 12345 ו- 12855 יציג 3 כי הספרות 1, 2 ו-5 נמצאות באנו
המספרים.

4. ספרת הביקורת היא הספרה התשיעית, הימנית ביותר, של מספר זהות והיא מחושה ח הסען, שאוטו פיתח איש מעבדות IBM בשנות ה-50, המשמש לחישוב ספרות ביקורת יהודים.

הנוסחה לחישוב ספרת הביקורת מורכבת מסדרת משקל זהה שניתנת לכל אחת מכל מספר זהות. סדרת המשקל שניתנת לכל אחת ממשמונה הספרות משמאל: 1 (לכט), 2, 1, 2, 1, 2.

כל ספרה מוכפלת במסקל שניתן לה. בהמשך מחברים את כל הספרות שנוצרו מהה בעקבות ההכפלה נוצר מספר דואספרטי, שתי ספרותיו מחוברות זו לזו בפעולה חיבור הספרה השישית של מספר הזהות היא 8, המשקל שלו הוא 2 לפי סדרת המשקל היה 16. בפעולה החיבור של כל הספרות, מחברים בין היתר את 1 ו-6, ולא מוסיףם.

את הסכום שמתקיים בחיבור כל הספרות שנוצרו בהכפלה משלימים לכפולה הקדומה למשל, אם הסכום שהתקבל הוא 48, מעגלים ל-50. ההפרש שנדרש לצורך ההשלמה במקרה זה 2.

חישוב לדוגמה (מספר זהות פיקטיבי): 9-78962134

$$7 \times 1 = 7, 8 \times 2 = 16, 9 \times 1 = 9, 6 \times 2 = 12, 2 \times 1 = 2, 1 \times 2 = 2, 3 \times 1 = 3, 4 \times 2 = 8$$

מחברים את כל הספרות שהתקבלו: 7+1+6+9+1+2+2+2+3+8
הסכום שהתקבל: 41.

כדי להגיע לכפולה הקדומה של 10 מעגלים ל-50. ההפרש שנדרש להשלמה (ההפרש סכום החיבור) הוא 9. لكن 9 היא ספרת הביקורת.

קלוט מהמשתמש מספר תעודת זהות הכלול ספרת ביקורת (סה"כ 8 או 9 ספרות), והאם המספר תקין עפ"י בדיקת האלגוריתם הנ"ל.

10. כתוב תוכנית הקולית מהמשתמש מספר שלם חיובי ומספרה. בתוכנית זו נחלק אלי שמאלו) כך שאורכו של כל חלק יהיה כערך הספרה שנקלטה. במידה ולחיק האחורי ישאר באורך הנותר.

למשל:

עבור המספר 123456 והספרה 2 נחלק את המספר לחלקים הבאים: 12|34|56

עבור המספר 1234567 והספרה 3 נחלק את המספר לחלקים הבאים: 1|234|567

התוכנית תיצור מספר חדש כך שסדר הספרות בכל חלק הפוך.

דוגמה:

a digit:

חלקיה המספר המקורי: 12|345|678 ולאחר שהופכים את סדר הספרות בכל חלק הוא 21|543|876

דוגמה:

a digit:

6. יש לקלוט מהמשתמש מספר שלם חיובי וליצור מספר חדש כך שמספרותיו הן כמפורט בסדר הפוך.

דוגמא: עבור המספר 123 יש ליצור את המספר 123321.

7. כתוב תוכנית הקולטת מהמשתמש ביטויים חישובים הכללים את הסימן + עד אליו כל ביטוי התוכנית תיצור מספר חדש ותציגו באופן הבא: הספרות השמאליות המספרים והספרות שמימין לה תוצאה חיבור המספרים.

דוגמאות:

$$\begin{array}{rcl} 6 & + & 4 = 210 \\ 9 & + & 2 = 711 \\ 8 & + & 5 = 313 \\ 5 & + & 2 = 37 \\ 7 & + & 6 = 113 \\ 9 & + & 8 = 117 \\ 10 & + & 6 = 416 \\ 15 & + & 3 = 1218 \end{array}$$