

חזרה בנושא מערכים חד מימדיים

המערך Array

מטרות

חזרה על נושא המערך החד מימדי שנלמד ביסודות
 כתיבת מחלקה ובדיקתה
 תרגול השימוש במספרים אקראיים

המחלקה Array

לפניכם ממשק המחלקה Array המגדירה מערך של שלמים:

Array (int n, int size)	הפעולה בונה מערך בגודל size המלא במספרים אקראיים בתחום 1-n
void setElement (int index, int value)	הפעולה מקבלת מקום סידורי index וערך value, וקובעת את תוכן האיבר במקום index להיות value. הנחה : index מכיל ערך בין 0 ל: size-1
int sumArray()	הפעולה מחזירה את סכום איברי המערך
double average()	הפעולה מחזירה את ממוצע האיברים שבמערך
int countAbove (int x)	הפעולה מקבלת מספר שלם x ומחזירה את מספר האיברים במערך הגדולים ממנו
boolean contains (int x)	הפעולה מקבלת מספר שלם x ומחזירה 'אמת' אם x מופיע במערך, ו-'שקר' אחרת
void sort (char sign)	הפעולה מקבלת כפרמטר תו. אם התו הוא '+' הפעולה ממיינת את המערך בסדר עולה, אם התו הוא '-' הפעולה ממיינת את המערך בסדר יורד. הנחה : התו sign חייב להיות '+' או '-'
boolean arrayIsEqual (Array a1)	הפעולה מקבלת מערך a1 ומחזירה 'אמת' אם הוא זהה למערך הנוכחי בכל אחד מאיבריו בהתאמה, אחרת מחזירה 'שקר'. הנחה : המערך a1 מוגדר באותו גודל כמו המערך הנוכחי
String toString()	הפעולה מחזירה מחרוזת המכילה את כל איברי המערך בשורה אחת

מה עליכם לעשות?

ייצגו את המחלקה Array.

ממשו את המחלקה Array.

כתבו מחלקה ראשית בשם Test Array שתכלול פעולה ראשית המבצעת את המשימות הבאות:

בונה שני מערכים a ו-b, בגודל 10 המכילים מספרים בתחום 1-20 ומדפיסה את המערכים.

מחשבת ומדפיסה לכל מערך את סכום איבריו ואת ממוצעם.

מחשבת ומדפיסה כמה מאיברי המערך a גדולים מ-13.

מחשבת ומדפיסה האם המספר 9 מופיע במערך b.

ממיינת את מערך a בסדר עולה ומדפיסה את איבריו.

ממיינת את מערך b בסדר יורד ומדפיסה את איבריו.

בודקת ומדפיסה האם שני המערכים a ו-b זהים או לא.

הנחיות מיוחדות

1. שימו לב: ביחידה חמישית כותבים התלמידים את המחלקה ArrayUtil המכילה פעולות סטטיות על מערכים. בתרגיל זה התלמידים משתמשים במחלקה המגדירה עצמים מורכבים כדי לפעול על מערך. אלו שתי דרכים שונות להוספת פעולות על מערכים! המחלקה הנוכחית קרובה להיות מחלקה עוטפת של מערך.

2. לידיעתכם- אין בג'אווה מחלקה בשם Array!