

מבוא לתוכנות מונחה עצמים מטלה 1

מגישים :

תומר מעבר 312485147
אורטל חנוך 205672538

נציין : כל ה Tests נמצאים בקבצי JAVA ומצורפים כאן במלחה

מצורפת ספריה gral-core-0.11.jar

ומחלקה LinePlotTest לשימוש בגרף.

public class Monom implements function

מחלקה Monom מוגדרת כמחלקה המממשת את מחלקה function

public Monom(double a, int b)

פונקציית בניין מתחילה, מקבלת a כמקדם של x ו b כחזקה של x .

בדיקה האם החזקה שלילית, אם לא, הפונקציה תאתחל את המונום לפי המקדם והחזקה ע"י setters

public Monom(Monom o)

פונקציית בניין מעתיק, מקבלת מונום o ו לוקחת את הערכי המקדם והחזקה שלו ע"י getters

public double f(double x)

פונקציה מקבלת משתנה ממשי x ו "מציבה" אותו במונום (this) כਮובן שגם בפולינום בעל כמה מונומים

וחזיר את תוצאה ההצבה של x אחרי העלאה בחזקה ולאחר מכן המכפלה במקדם.

* פונקציה זו היא פונקציית מימוש ממחלקה function

public Monom add (Monom m)

הפונקציה מקבלת מונום m בעל מקדם וחזקה.

הפונקציה מחזירה את החיבור של המונום שקיבלה עם מונום this .

אם אלו מונומים בעלי אותה חזקה, הפונקציה תחזיר את חיבורם. אחרת, רק תוסיף אותו להיות איבר לצידו של המונום הקיציימ.

public Monom multiply (Monom m)

פונקציה מקבלת מונום m .

מחזיר את המכפלה בין המקדים של המונום this ובונוסף, לחבר את החזקות שלהם לפי חוק חזקות.

public Monom derivative ()

פונקציה שמבצעת את פעולה הנגזרת על מונום this .

מחזירה, אם החזקה הינה 0 אז הפונקציה תחזיר את מונום ה 0 (מונום בעל מקדם 0 וחזקה שלילית 1 - ואילך מספר ממשי שנגזרתו היא 0).

אחרת, הפונקציה תכפיל בין החזקה למקדם של X וטוריד את החזקה במעלה אחת.

public String toString()

פונקציית הדפסה של מונום כמחרוזת.

public Monom (String str)

פונקציה מקבלת מחרוזת וממיר אותה למונום מהצורה a^x .

public class Monom_Comperator **implements** Comparator<Monom>

מחלקה המימושת מחלקה של java.

public int compare(Monom x1, Monom x2)

פונקציה מקבלת שני מונומים.

מחזירה את סדר החזקות לפי גודל בצורה ממינית, בפועל זהו מין לפי חזקות.

public class Polynom **implements** Polynom_able

מחלקה Polynom מוגדרת כמחלקה המימושת את מחלקה Polynom_able

. הפונקציות להלן הינה פונקציות שימושות את המחלקה Polynom_able.

public Polynom (Polynom p)

פונקציית בנאי מעתיק, מקבלת משתנה P מסווג פולינום.

הfonקציה תיצור פולינום בעל מס' איברים שהם מונומיים ותחבר ביניהם באמצעות איטרטור.

public Polynom ()

פונקציית בנאי מתחול (דיפולטיבי).

public double f(double x)

פונקציה מקבלת x ממשי.

מחזירה את ערך ה x בפונקציה f ע"י הצבתו בכל מונום בפולינום ומציאת הסכום הכללי.

public void add(Polynom_able p1)

פונקציה מקבלת פולינום P1

ומחברת את איברי 1 ו (this חיבור בין מונומיים) ויוצרת פולינום חדש ב this .

בנוסף, הפולינום שנוצר הינו ממון ולא מונומיים בלי מקדם 0.

public void add(Monom m1)

הfonקציה מקבלת מונום 1

מוסיפה מונום לפולינום this

public void subtract(Polynom_able p1)

פונקציה מקבלת פולינום P1

הfonקציה מחסירה את פולינום P1 מ this, ע"י שימוש בכללי חיסור בין מונומים, בדיקת חזקה שווה וכו'..

public void multiply(Polynom_able p1)

פונקציה מקבלת פולינום P1

הכפלת כל מונום ב this עם כל איברי המונומים של P1 ובכך נוצר חיבור בין פולינומים.

הfonקציה יוצרת פולינום חדש 2 k שבו תהיה תוצאה המכפלת.

public boolean equals(Polynom_able p1)

פונקציה מקבלת פולינום P1

בודקת האם הפולינום שהתקבל שווה ממש גם בגודל וגם בתוכן לפולינום , this ע"י מעבר איבר איבר בשילילה.

public void removeZero()

פונקציית עד שמחזקת איבר אם הוא בעל מקדם 0.

public boolean isZero()

פונקציה המחזירה אמת אם מדובר בפולינום האפס, פולינום בעל כל המקדמים בערך 0.

public double root(double x0, double x1, double eps)

פונקציה מקבלת קצה X0 וקודה X1 ונקודה eps שהיא בתחום בין שני הקצאות.

הfonקציה בודקת ערכי Y (x) f (x1) ש (x) f (x0) סימנים הפוכים (מכפלתם היא שלילית).

תוך שימוש במשפט ערך הביניים, הfonקציה משנה את ערך האמצע בין שני הקצאות עד למציאת נקודת החיתוך עם ציר ה - X שזה בעצם השורש.

public Polynom_able copy()

הfonקציה תבצע העתקה عمוקה של פולינום.

public Polynom_able derivative()

הfonקציה מחשב את הנגזרת של פולינום.

ותחזיר את התוצאה בפולינום חדש תוך שמירת ערכי הפולינום לפני גזירה.

public double area(double x0, double x1, double eps)

public double areaUnder(double x0, double x1, double eps)

פונקציה מקבלת קצה X0 וeps שהיא מייצגת את קירוב התוצאה.

תחזיר את שטח הfonקציה הכלוא מעל/ מתחת לציר ה-X בהתאם ע"י חישוב של מבנים באמצעות משפט רימן.

public Iterator<Monom> iteretor()

יצירת איטרטור חדש.

public String toString()

פונקציית הדפסה של פולינום כמחרוזת.

public Polynom (String str)

פונקציה מקבלת מחזירות וממיר אותה לפולינום