

מחלקת מונום

מחלקת מונום מאפשרת לבנות אובייקט חדש מסוג מונום אשר יאפיין את המונום המתמטי. כלומר האובייקט מהצורה $a \cdot x^b$. כאשר a ממשי ו- b טבעי.

המשתנה מונום מכיל את השדות הבאים: מקדם(ממשי), חזקה(טבעית) בנוסף יש אובייקטים סטטים קבועים – מונום האפס מונום המינוס (-1) ואפסילון *מונום ה-0 שווה 0

המחלקה מאפשרת מספר בנאים:

`public Monom(double a, int b)` המקבלת בארגומנטים את מקדם הבנאי a ואת החזקה b

בנאי מעתיק `public Monom(Monom ot)` המקבל את המונום המועתק בארגומנט.

`Monom(String s)` המקבל בארגומנט קלט סטרינג שאמור לייצג מונום תקין – מונומים תקינים = מקדם, x מקדם $(5x)$, x^5 מקדם, חזקה x^5 מקדם, חזקה x^5 מקדם *מקדם **ללא רווחים**.

כאשר המקדם מסוג `double` יכול להיות שלילי או חיובי(אפשר גם בצירוף+) והחזקה טבעית מסוג `int` (ללא סימן לפני המספר)

המחלקה תאפשר לבצע פונקציות על האובייקט:

`get_coefficient()` – מחזירה את המקדם

`get_power()`

`derivative()` – מחזירה את הנגזרת של המונום

`f(double x)` – מחזירה את ערך המונום בנקודה x

`isZero()` – מחזירה `true` אם מדובר במונום ה-0 (0) אחרת `false`.

`add(Monom m)` – מחברת מונום למונום הנוכחי. **דגש**- המונום הנוסף צריך להיות מאותו סדר חזקה של המונום הנוכחי.

`multiply(Monom d)` – מכפיל את המונום הנוכחי במונום המובא.

`toString()` – מדפיסה את המונום

`equals(Monom a)` – מחזיר `True` אם המונום בארגומנט זהה למונום הנוכחי.

Polynom

המחלקה פולינום מייצגת את הפולינום המתמטי המורכב מאוסף מונומים

מונום מיוצג בדף מעל.

הפולינום יאוחסן כאוסף מונומים במבנה נתונים מסוג `hashmap`.

כאשר במפתח נמצא החזקה ובערך נמצא המונום.

המבנה יצמצם חזקות דומות לא יוסיף אפסים וכו..

בנאים

`Polynom()` **public** – בנאי דיפולטיבי בונה את פולינום ה-0

`Polynom(String s)` **public** – בנאי המקבל סטרינג ובונה ממנו פולינום

על הסטרינג להיות חוקי = ללא רווחים מורכב ממונומים חוקיים כפי שמפורש לעיל כאשר בין מונום למונום מופיע הסימן + או –

פונקציות

`f(double x)` **public double** מראה את ערך הפולינום בנקודה x

`multiply(Monom m1)` **public void** – מכפיל את פולינום המחלקה במונום m1

`iteretor()` `Iterator<Monom>` – מחזיר אובייקט בעזרתו אפשר לעבור על מונומי הפולינום

`area(double x0, double x1, double eps)` **public double** – מחזיר את ערך אינטגרל רימן כאשר מחלק למלבנים ברוחב eps בגבולות של x0 ו x1 כאשר $x_0 < x_1$

`Polynom_able derivative()` **public** – מחזיר פולינום אשר מייצג את הנגזרת של פולינום המחלקה

`toString()` **public String** – מחזיר מחרוזת אשר מייצגת את פולינום המחלקה באופן תקין

`Polynom_able copy()` **public** – מחזיר פולינום חדש הזהה לפולינום המחלקה בצורה של העתקה עמוקה

`root(double x0, double x1, double eps)` **public double** – מחזיר שורש של הפולינום בין הנקודות x0 ו x1 כאשר $x_0 < x_1$ וערך הפונקציה בנקודות שונה סימן כלומר $f(x_0) * f(x_1) < 0$

`isZero()` **public boolean** – מחזיר true אם פולינום המחלקה הוא פולינום ה-0 כלומר $= 0$

`equals(Polynom_able p1)` **public boolean** מחזיר true אם פולינום המחלקה זהה לפולינום הנשלח בארגומנט

`multiply(Polynom_able p1)` **public void** – מכפיל את פולינום המחלקה בפולינום אחר המובא בארגומנט

`subtract(Polynom_able p1)` **public void** – מחסיר את הפולינום המובא בארגומנט מפולינום המחלקה

`add(Monom m1)` **public void** מוסיף את המונום המובא בארגומנט לפולינום המחלקה

`add(Polynom_able p1)` **public void** – מוסיף את הפולינום המובא בארגומנט לפולינום המחלקה

כל הפעולות כוללות צמצומים .. וביטול \ לא הוספה של מונומי אפס