

מטלה 0 קורס תכנות מונחה עצמים אוניברסיטת אריאל בשומרון

שמות המגישים:

אביהוא אושרי - 203458484

אוראל ברכה - 205695901

במטלה זו נדרשנו לממש מספר מחלקות –ראשית, מחלקה המייצגת מונום מתמטי, המכיל שני משתני יסוד: מקדם המונום ובנוסף חזקת משתנה המונום המוגדר כאיקס.

על פי הגדרות מחלקת המונום – מחלקה זו מחויבת לממש את הפונקציה הקולטת מספר כלשהו מסוג מספר ממשי המוגדר כ-איקס, ומחזירה את ערך המונום עבור מספר זה שנקלט בהתאם למקדם ולחזקה השייכים למחלקה.

זאת במקביל להגדרה של בנאי המחלקה הבאים: בנאי ברירת מחדל, בנאי יוצר ובנאי מעתיק כבכל מחלקה הנבנית. הוגדרה גם שיטת הדפסה המשמשת לקליטת מונום בתוכנית הראשית והדפסתו למסך.

בנוסף לכך, קיימים מימושים לשיטות נוספות במחלקה: מימוש הנגזרת של מונום המחלקה- באמצעות שינוי המקדם של המונום וחזקתו בהתאם לכללים המתמטיים לחישוב נגזרת מונום, מימוש פעולת חיבור של שני מונומים נתונים – כאשר איחוד מונומים לאחר חיבור יתבצע כידוע אך ורק אם החזקות של שני מונומים אלו שוות. מימוש פעולת חיסור על מונומים בוצעה באותו אופן שבו בוצעה פעולת החיבור. מימוש של פעולת הכפל של שני מונומים נתונים – גם כן תבוצע על ידי הכפלת המקדמים וחיבור החזקות.

על מנת לבצע את המימושים לשיטות אלו כראוי הוגדרו שיטות העזר הפרטיות הבאות: שיטה בוליאנית הבודקת האם חזקות של שני מונומים שהתקבלו אכן שוות, מחזירה אמת אם כן ושקר אם לא. שתי שיטות נוספות המטפלות בשינויים המתבצעים על חזקת מונום ומקדם המונום בעת ביצוע פעולת גזירה בהן נעשה שימוש בשיטת הגזירה עצמה במחלקה.

מחלקה שנייה שהוגדרה היא מחלקה המייצגת פולינום מתמטי, מימושו של הפולינום
בוצע באמצעות הגדרת רשימת מערך שאינה מוגבלת ברמת מקום ומכילה בתוכה אוסף
של מונומים, שזוהי אגב הגדרתו של פולינום.

גם כאן הוגדרו בנאי המחלקה בנוסף למשתני היסוד שלהם אותה רשימת מערך
המכילה מונומים ובנוסף איטרטור המסמן הצבעה על אובייקט בתוך אותה רשימת מערך
כאשר אובייקט זה הוא מונום על מנת לבצע את השיטות השונות עליו.

במחלקה זו בוצעו מימושים לשיטות: חיבור של מונום לפולינום נתון, חיבור בין שני
פולינומים, חיסור פולינומים, כפל, חישוב הנגזרת כל זאת באמצעות שימוש באיטרטור
חדש שהוגדר בכל שיטה ומוכוון להצבעה על איברי רשימת המערך המכילה בתוכה
מונומים שונים שמרכיבים את הפולינום המדובר.

כמו כן, הוגדרו גם שיטות נוספות בהתאם לדרישה, שיטה בוליאנית שבדקת האם
הפולינום שהתקבל הוא פולינום האפס (כלומר אינו מכיל מונומים כלל), שיטה בוליאנית
נוספת שבדקת עבור שני מונומים שנקלטו האם הם השווים (משמע בדיוק אותו מונום).

בנוסף לכך, שיטה משמעותית נוספת בה נעשה שימוש היא שיטה הממירה מחרוזת
שהתקבלה על ידי המשתמש בתוכנית הראשית לפולינום תקני ובה הוחלו כלל ההגבלות
הרלוונטיות לתקינותו של פולינום. שיטה נוספת שהוגדה אחראית על העתקת הנתונים
מפולינום המחלקה במלואם לפולינום חדש שנקלט.

בתוכנית הראשית שהוגדרה במחלקה, הופיעו הבדיקות לכל שיטה ושיטה באופן מסודר,
זאת על מנת לבצע בדיק מקיפה לתקינותן של כלל הפונקציות במחלקה.