תכנות מונחה עצמים ופיתוח משחקים- תרגיל 1

**מחשבון פונקציות**

שם: מחמוד גזמאוי ת.ז: 211345277

שם: רתם קשאני ת.ז: 209073352

**הסבר כללי:**

בתוכנית נבנה מחשבון פונקציות אשר מחשב את תוצאות הפעולות המבוקשות על מחרוזות לפי קלט מהמשתמש.

המשתמש יכול גם ליצור פעולות מורכבות יותר, להוסיף אותן למחשבון ואח"כ לבקש חישוב של הפעלתן על מחרוזות מסוימות.

**רשימה של הקבצים:**

**Controller** – מחלקה השולטת בניהול המחשבון.

**Function**– מחלקה בסיסית לפעולות החישוב ממנה יורשות המחלקות החישוביות שלהלן.

**Id**– מחלקה המייצגת את פונקציית הזהות (מקבלת מחרוזת ומחזירה אותה כפי שהיא).

**SwapCase**– מחלקה המייצגת פונקציה שמחליפה אות קטנה בגדולה ואות גדולה בקטנה.

**Reverse**– מחלקה המייצגת פונקציה של היפוך מחרוזות.

**Add**– מחלקה אשר מייצגת פקודת הוספה של פונקציה למחשבון. בעצם מוסיפה לוקטור הפונקציות פונקציה חדשה על סמך 2 אינדקסים שמעידים על אילו פונקציות לשרשר ולהוסיף למחשבון.

**Composite**– מחלקה אשר מייצגת פקודת הוספת פונקציה לרשימת הפונקציות (על סמך 2 אינדקסים) שהיא הרכבה של הפונקציות הנתונות. המשמעות היא שתתווסף לרשימה פונק' שכאשר מפעילים אותה, תחילה היא תפעיל את הפונקציה הראשונה ועל התוצאה תפעיל את הפונקציה השניה.

**Substr**– מחלקה אשר מייצגת פקודה אשר מוסיפה לרשימת הפונקציות פונקציה ליצירת תת מחרוזת (באמצעות 2 מספרים, אינדקס ואורך) כך – חיתוך מחרוזת החל מהאינדקס שהתקבל ובגודל האורך שהתקבל.

**Mul**– מחלקה אשר מייצגת פקודת הוספה לרשימת הפונקציות (על סמך 2 מספרים, אינדקס פונקציה וכמות הפעמים שיש להכפיל) פונקציה מהרשימה הקיימת ומשרשרת את עצמה כסך כמות הפעמים שנתון לה.

**מבני נתונים:**

וקטור של מצביעים חכמים (מסוג Shared Pointers ) של Function.

**אלגוריתמים ראויים לציון:**

**תיכון:**

המחשבון נשלט באופן בסיסי ממחלקת ה- Controller אשר מחזיקה וקטור של מצביעים חכמים מסוגShared Pointers שמצביעים על אובייקטים מסוג Function (פונקציה). מחלקת Function היא מחלקת אב אבסטרקטית אשר מחזיקה את שם הפונקציה והמחלקות אשר יורשות ממנה מממשות את פעולות החישוב הספציפיות שלהן.

**באגים ידועים:**

**הערות:**