**תרגיל 1**

**תכנות מונחה עצמים**

1. הגדר מחלקה עבור המספרים הרציונליים.

המחלקה תכלול את השדות הבאים:

* מונה
* מכנה

וכן את הפונקציות הבאות:

* עבור כל שדה:
  + פונקציות הצבה (set), במכנה אין להציב 0, לכן במידה והפרמטר שמתקבל הוא 0 הפונקציה setMechane תציב 1.
  + פונקציה המחזירה את ערכו (get).
* פונקציה להדפסת השבר הרציונאלי. ההדפסה תהיה בפורמט: מונה/מכנה (לדוגמא 1/2, 3/4, 54/56 וכו').
* פונקציה בוליאנית equal המשווה בין שני מספרים רציונאליים ובודקת האם הם שווים.
* פונקציית עזר לצמצום השבר (**private**).

השתמש במחלקה שיצרת וכתוב תכנית ראשית אשר תקלוט מהמשתמש שני מספרים רציונאליים (enter two rational numbers) בפורמט של מונה/מכנה). על התוכנית להדפיס כפלט:

* equal - במידה ושני המספרים שווים.
* במידה ושני המספרים שונים –
  + different
  + ואת המספרים (לפני הצמצום!).

דוגמת הרצה:

|  |  |
| --- | --- |
| enter two rational numbers  1/2 2/6  different 1/2 2/6 | enter two rational numbers  1/2 3/6  equal |

1. הגדר מחלקה אשר תייצג נתוני עובד לצורך חישוב משכורתו.

המחלקה תכלול את השדות הבאים:

* מספר זהות (int).
* שם (עד 20 תווים)
* שכר לשעה (float)
* מספר השעות שעבד (int).
* מספר השעות הנוספות שעבד (int).

וכן את הפונקציות הבאות:

* עבור כל שדה:
  + פונקציית הצבה (set).
  + פונקציה המחזירה את ערכו (get).
* פונקציה לחישוב המשכורת. חישוב המשכורת יבוצע בצורה הבאה:

מספר שעות\* שכר לשעה +מספר שעות הנוספות \*1.5\* שכר לשעה.

כתוב תכנית ראשית אשר תקלוט פרטי עובדים עד להקשת ת.ז. 0. עבור כל עובד יקלטו הנתונים הבאים, לפי הסדר: מספר זהות, שם, שכר לשעה, שעות עבודה, שעות נוספות. (ניתן להניח שקיים לפחות עובד אחד).

על התוכנית להדפיס:

* את מספר הזהות ושמו של העובד שמקבל את המשכורת הגבוהה ביותר
* את מספר הזהות ושמו של העובד שעובד הכי הרבה שעות

במקרה של קלט לא תקין, התכנית תדפיס ERROR ותמשיך לקלוט את נתוני העובד הבא.

דוגמת הרצה:

enter details, to end enter 0

123456789 avrakam 50 40 2

135792468 yaakov 100 30 0

975312468 sara 30 45 10

0

highest salary: 135792468 yaakov

hardest worker: 975312468 sara

1. הגדר מחלקה עבור לייצוג מעגל במישור (ניתן להשתמש במחלקה point.

המחלקה תכלול את השדות הבאים:

* נקודת המרכז
* הרדיוס.

וכן את הפונקציות הבאות:

* הצבה ואחזור (get/set)
* חישוב שטח המעגל,
* היקף המעגל (נגדיר כקבוע pi=3.14),
* פונקציה המקבלת נקודה במישור ובודקת האם הנקודה נמצאת על המעגל (תחזיר 0), בתוך המעגל (תחזיר 1-) או מחוץ למעגל (תחזיר 1).

כתוב תכנית ראשית אשר תקלוט פרטים של שלושה מעגלים. התוכנית תדפיס עבור כל מעגל את השטח ואת ההיקף. (למעגל הראשון נקרא A, לשני B ולשלישי C).

לאחר מכן התוכנית תקלוט מספר לא ידוע מראש של נקודות במישור. סוף הקלט יסומן כראשית הצירים (0,0). על התכנית לחשב ולהדפיס כמה מתוך הנקודות שהתקבלו (לא כולל ראשית הצירים) נמצאות על או בתוך כל אחד מהמעגלים.

דוגמת הרצה:

enter the center point and radius of 3 circles

0 0 3

1 1 2

5 5 2

area A: 28.26 B: 12.56 C: 12.56

hekef A: 18.84 B: 12.56 C: 12.56

0 1

1 0

0 4

0 0

num of points in circle A:2 B:2 C:0