

תרגיל פולימורפיזם ומחלקה אבסטרקטית

בקררס "האחים" ההנהלה דורשת לפתח תוכנה המחשבת את שכרם של העובדים עבור הופעה. מחלקת הבסיס של עובדי הקרקס (CircusEmployee) בעלת התכונות ת.ז. ושם עובד. למחלקה זאת השיטות האבסטרקטיות הבאות:

1. CalculateSalary - המחשבת ומחזירה את שכרו של כל עובד בסיום ההופעה.
2. ContinueToNextShow - המחזירה תשובה האם העובד ימשיך להופעה הבאה של הקרקס.

להלן תיאור המחלקות השונות:

- ליצן (Clown)
 - תכונות: מספר הפעמים שהצחיק את הקהל
 - מאלף אריות (LionTamar)
 - תכונות: מספר אריות שהופיעו
 - הולך על חבל (RopeWalker)
 - תכונות: מספר נעליים, מספר הפעמים שהקהל מחא לו כפיים.
 - יורק אש (FireSpitter)
 - תכונות: מרחק יריקת אש במטרים ומספר הפעמים שירק אש בהופעה.
1. עליך לכתוב את מחלקת הבסיס ואת המחלקות היורשות.
 2. לכל מחלקה עליך לכתוב Properties החושפים את תכונות המחלקה לקריאה ולכתיבה
 3. עליך לממש את השיטה האבסטרקטית CalculateSalary ולחשב את שכרו של כל עובד באופן הבא:
 - ליצן: מספר הפעמים שהצחיק את הקהל $100 \times$.
 - מאלף אריות: גובה שכרו יהיה מספר האריות בהופעה $180 \times$.
 - הולך על חבל: גובה שכרו יהיה מספר נעליו $150 \times$.
 - יורק אש: שכרו יהיה מרחק יריקת האש \times מספר הפעמים שירק אש $30 \times$.
 4. עליך לממש את השיטה האבסטרקטית ContinueToNextShow המחליטה האם העובד ימשיך להופעה הבאה באופן הבא:
 - ליצן: אם הקהל צחק לפחות פעם אחת.
 - מאלף אריות: אם מספר האריות שהופיעו גדול מ 3.
 - הולך על חבל: אם קיבל לפחות פעם אחת מחיאות כפיים מהקהל.
 - יורק אש: אם מרחק היריקה גדול מ 1 מטר.
 5. כתוב מחלקה Circus המחזיקה מערך של עובדים בגודל 30 וכוללת את השיטות הבאות:
 - א. AddEmployee – מקבלת אובייקט מסוג CircusEmployee ומוסיפה אותו למערך. אם אין מקום פנוי במערך השיטה תחזיר את הערך false, אחרת תחזיר true.
 - ב. CalculateTotalSalary – מחשבת ומחזירה את סה"כ השכר של עובדי הקרקס.
 - ג. ClownsSalaryPercent – מחשבת ומחזירה את כמה מהווה שכר הליצנים משכר כל העובדים בקרקס באחוזים.
 - ג. NoOfEmployeesForNextShow – השיטה תחזיר את מספר העובדים שימשיכו להופעה הבאה.
 6. כתוב שיטת main במחלקה Program המבצעת את הפעולות הבאות:
 1. יוצרת עובד אחד מכל סוג.
 2. יוצרת אובייקט מסוג קרקס ומוסיפה אליו את העובדים.
 3. מדפיסה את סה"כ שכר העובדים.
 4. מדפיסה את אחוז שכר הליצנים משכר כל עובדי הקרקס.
 5. מדפיסה כמה עובדים ימשיכו להופעה הבאה.