

## תרגיל בית 2 – הורשה, מחלקות אבסטרקטיות וממשקים

מועד הגשת התרגיל: 1.9.21 עד שעה 23:55

### הנחיות כלליות להגשת תרגילי הבית:

- הגשת התרגילים תתבצע באמצעות אתר הקורס **בלבד**.
- יש לאחד את כל קבצי ה-java. ולהגיש כקובץ יחיד בעזרת winrar או winzip.
- יש להגיש את הקובץ המכוון לתיבת ההגשה המתאימה, בהתאם לפורמט הבא:
  - HW#\_ID1\_ID2 (התו # מציין את מספר התרגיל, ו-ID מציין את תעודות הזהות של כל אחד מבני הזוג).
  - בנוסף, יש לכתוב כהערה (בתוך הקוד) בראש כל קובץ את השמות המלאים (שם פרטי ושם משפחה) בלועזית ואת תעודת הזהות של כל אחד מבני הזוג, כאשר הפרטים של כל אחד רשומים בשורה נפרדת.
- ההגשה **בזוגות בלבד**.
- תרגיל אשר יוגש באיחור לא ייבדק (למעט אישורים מיוחדים כגון: מילואים, מחלה וכו' המתקבלים **לפני** מועד ההגשה הרשמי).

### הערות כלליות לכתיבת תרגילי הבית:

- תכנית אשר לא תתקמפל יופחת **ציון**.
- יש להשתמש בשמות משמעותיים בכתיבת הקוד. אם שם המשתנה כולל מילה אחת עליו להיות באותיות קטנות (num) ואם הוא כולל מספר מילים, כל מילה נוספת תתחיל באות גדולה ותמשיך באותיות קטנות (theFirstNumber).
- שמות מחלקות מתחילים באות גדולה.
- יש לתעד את התוכנית בצורה ברורה באמצעות הערות בגוף הקוד.
- **יש לתעד את הפונקציות בעזרת ההערות המתאימות לכך.**
- יש להקפיד על כללי אסתטיקה בכתיבת הקוד (הזחות וריווחים).
- מומלץ לכתוב תכנית ידידותית למשתמש ככל שתוכלו.

**בהצלחה!**

## בתי קולנוע

לכל המחלקות יש לבנות מתודות set & get לתכונות לשיקולכם, מתודות עזר ובנאים לפי הצורך, ודריסת פונקציות equals ו- toString של המחלקה Object.

נבנה מערכת לניהול בתי קולנוע בעזרת המחלקות הבאות:

### לקוחות בית הקולנוע:

- **תכונות לקוחות בית קולנוע:**

- שם
- ת"ז
- מייל
- טלפון

- **לכל לקוח בית קולנוע יש את הפעולות הבאות:**

- בחירת סרט – הפונקציה מקבלת כקלט רשימה של כל הסרטים, בוחרת באופן רנדומי סרט מהרשימה שהלקוח רשאי לראות (לפי הגבלת הגיל) ומחזירה אותו.
- בחירת פופקורן – הפונקציה בוחרת באופן רנדומי פופקורן גדול, בינוני או קטן ומחזירה את בחירתה.
- קבלת הנחה – הפונקציה מקבלת את העלות, בודקת האם הלקוח זכאי להנחה, במידה וכן, מחזירה את המחיר לאחר ההנחה. במידה ולא, מחזירה את המחיר המקורי.

- **סוגי לקוחות:**

- **לקוחות שהינם סטודנטים:** עלות רכישת כרטיס ופופקורן הינה חצי מהמחיר המקורי במידה והסטודנט עדיין לא סיים את הלימודים. בנוסף, ידוע המוסד האקדמי בו הם לומדים ותאריך סיום הלימודים.
- **לקוחות שהינם חיילים:** רוכשים כרטיסים ופופקורן חינם במידה ועדיין לא סיימו את השירות הצבאי. בנוסף ידוע תאריך סיום השירות.
- **לקוחות שהינם פנסיונרים:** עלות רכישת כרטיס ופופקורן הינה שליש מהמחיר המקורי. יש לבדוק שהם בני 65 ומעלה.

לקוחות שווים אם ת"ז שלהם שווה.

יש להדפיס עבור כל לקוח שם, גיל וטלפון.

### עובדי בית הקולנוע:

#### • תכונות עובדים:

- שם
- ת"ז
- מייל
- טלפון
- מערך בגודל 30 המכיל בכל יום בחודש את כמות השעות שהעובד עבד.
- שכר לשעה

#### • לכל עובד קולנוע יש את הפעולות הבאות:

- מכירת פופקורן – מקבל את גודל הפופקורן (קטן/בינוני/גדול) ואת הלקוח שמזמין. קורא לפונקציה של הנחת הלקוח עם המחיר המקורי של הפופקורן, ומחזיר את המחיר לאחר ההנחה.
- מכירת כרטיס – הפונקציה מקבלת לקוח וסרט מבוקש. הפונקציה תרכוש כרטיס אחד באולם המציג את אותו הסרט ותחזיר את פרטי ההזמנה (סרט, אולם, מספר שורה, מספר כיסא ומחיר כרטיס לאחר הנחה במידה ויש). אם הסרט מוקרן במספר אולמות שונים, אז נבחר באולם המכיל את מספר המקומות הפנויים הגדול ביותר (אם יש כמה כאלו אז נבחר אחד מבניהם).
- חישוב שכר – מחזיר סה"כ שכר חודשי בעזרת חישוב של סך השעות שהעובד עבד בחודש כפול שכר לשעה.

שימו לב! בכל בית קולנוע עובדים יכולים להיות גם לקוחות רגילים כאשר אינם במשמרת (אך הם אינם יכולים להיות מסוג פנסיונרים, סטודנטים או חיילים).

עובדים שווים אם יש להם את אותה ת"ז.

יש להדפיס לכל עובד שם, גיל וטלפון.

### הזמנה:

#### • תכונות הזמנה:

- שם סרט.

- מספר אולם.
- מספר שורה.
- מספר כיסא בשורה.
- מחיר כרטיס בש"ח.

יש להדפיס את כל תכונות ההזמנה.

שתי הזמנות שוות אם כל התכונות שלהן זהות.

### **אולם קולנוע:**

#### • **תכונות אולם:**

- מספר אולם
- סרט המציג באותו האולם
- מקומות ישיבה באולם שמאופיינים במספר שורה ומספר עמודה, והאם הכיסא תפוס/פנוי.

#### • **פעולות אולם:**

- פונקציה לרכישת כרטיסים – מקבלת לקוח ומחזירה אובייקט הזמנה עם כל הפרטים. יש לשים לב לעדכן את המחיר לפי ההנחה שהלקוח זכאי לה. בנוסף, הכיסא שייבחר הינו הראשון שאינו תפוס, כאשר מתחילים למלא את האולם מהשורה האחרונה ומהפינה הימנית.
- עדכון סרט – מקבלת סרט חדש, מחליפה אותו עם הסרט הנוכחי שמוקרן באולם ומאתחלת את כל המקומות באולם לפנויים.

#### • **סוגי אולמות קולנוע:**

- **אולם קולנוע קטן:** מכיל 8 שורות ו-10 כיסאות בכל שורה. עלות כרטיס 30 ₪.
- **אולם קולנוע גדול:** מכיל 16 שורות ו-20 כיסאות בכל שורה. עלות כרטיס 42 ₪.
- **אולם קולנוע VIP:** מכיל 8 שורות ו-12 כורסאות בכל שורה. עלות כרטיס 67 ₪.

### **סרט:**

#### • **תכונות סרט:**

- שם הסרט.
- גיל מינימלי לצפייה.
- אורך הסרט (כמות דקות).

#### • **פעולות סרט:**

- בדיקת גיל - קבלת לקוח מזמין והחזרה האם הוא רשאי לצפות בסרט או לא (ע"פ גיל מינימלי).

#### • סוגי סרטים:

- **בסרט אימה:** הגיל המינימלי לצפייה הינו 18.
- **בסרט קומדיה:** הגיל המינימלי לצפייה הינו 0.
- **בסרט מתח:** הגיל המינימלי לצפייה הינו 16.

- שני סרטים שווים אם הם בעלי אותו שם.
- נדפיס את כל פרטי הסרט (שם, גיל מינימלי, סוג הסרט ואורך הסרט).

#### בית קולנוע:

##### • תכונות:

- שם בית הקולנוע.
- רשימת עובדים.
- רשימת לקוחות.
- מערך של X סרטים (גודל נקבע בבנאי).
- מערך של Y אולמות קולנוע (גודל נקבע בבנאי וכן יצירת האולמות).

##### • פעולות:

- הוספת סרט חדש – ניתן לבצע רק במידה ואין מספר מקסימלי של סרטים וישנם אולמות שטרם מציגים סרטים. הפונקציה מוסיפה את הסרט למערך הסרטים, ומעדכנת לכל היותר X/Y (אם המספר אינו שלם יש לעגל כלפי מעלה) אולמות שטרם מציגים סרטים כך שייציגו את הסרט הנוכחי.
- עדכון סרט – קבלת שם סרט ישן ואובייקט סרט חדש. במידה ושם הסרט הישן לא נמצא יש להדפיס הודעה למשתמש. אחרת, יש להחליף את הסרט הישן בחדש במערך הסרטים, ובכל האולמות שהציגו את הסרט החדש.
- הוספת עובד – קבלת עובד והוספתו לרשימת העובדים
- הסרת עובד – קבלת ת"ז עובד ומחיקתו מרשימת העובדים.
- מכירת כרטיס לסרט – הפונקציה מגרילה לקוח ומגרילה עובד ומבצעת מכירת כרטיס לסרט. בסיום מדפיסה את פרטי העובד שמכר, פרטי הלקוח ופרטי ההזמנה.
- מכירת פופקורן – הפונקציה מגרילה עובד ולקוח ומבצעת מכירת פופקורן.
- הפונקציה תדפיס את פרטי העובד, פרטי הלקוח, גודל הפופקורן שנמכר ועלותו.
- בית הקולנוע קובע את עלות מחירי הפופקורן והם קבועים וידועים לכולם.



שני בתי קולנוע שווים אם הם בעלי אותו שם.

יש להדפיס את שם בית הקולנוע, כמות הסרטים המוצגים וכמות אולמות בסה"כ שקיימים בבית הקולנוע.

### **בפונקציית ה-main:**

יש ליצור אובייקט של בית קולנוע עם פרמטרים לבחירתכם. לאחר מכן יש לבצע הוספת סרטים (לפחות אחד מכל סוג), הוספת לקוחות (לפחות אחד מכל סוג) והוספת עובדים. הדפיסו את פרטי בית הקולנוע. בצעו 3 פעולות של רכישת כרטיסים, 3 פעולות מכירת פופקורן ועדכון סרט אחד חדש לבחירתכם.