# Y שאלון

המכללה האקדמית אפקה - תכנות ותיכון מונחה עצמים Python הנדסה תעשייה וניהול

## <u>חלק א - 70 נק׳</u>

בחלק זה תיבחנו על כתיבת של תוכנית המבוססת על עצמים, הורשה וממשק משתמש. עליכם ליצור מערכת לניהול הזמנות לקולנוע.

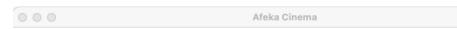
המערכת תכלול לקוחות, סרטים, סרטים מוגבלים ע"י גיל וקולנוע אשר ינהל את רשימת הסרטים.

- נתון לכם חלק מקוד התוכנית:
- המחלקה Client אשר מייצגת לקוח עם שם, ת.ז וגיל
- השגיאה <u>**BookingError</u> אשר מייצגת שגיאה בניסיון הזמנה של סרט, כפי שיתואר** בהמשך.</u>
- השגיאה אשר מייצגת שגיאה בקולנוע, <u>MovieNotFoundError</u> אשר מייצגת שגיאה כאשר סרט אינו נמצא בקולנוע, כפי שיתואר בהמשר.
  - המשתנה clientsאשר מכיל את רשימת הלקוחות.
- השיטה **(Client)** מתוך מחזירה לקוח (**get\_client\_from\_combo)** מתוך ה שיטה אשר נבחר בממשק.
  - עליכם לממש את החלקים הבאים על מנת לגרום לתוכנית לרוץ כנדרש: (אם קיים צורך להוסיף שדה או שיטה כדי לפתור בעיה כלשהי אתם יכולים לבצע זאת. הימנעו מהוספת שדות מיותרים)
    - 1. (20 נק׳) צרו מחלקה חדשה בשם 1
      - a. למחלקה קיימים השדות:
    - i. מזהה של הסרט (מספר שלם)
      - ii. שם הסרט
      - iii. יום בחודש שהסרט מוקרן בו
        - ו. חודש בו הסרט מוקרן.i\
        - v. שנה בה הסרט מוקרן
        - vi. שעה בה הסרט מוקרן
          - vii. אורך הסרט בדקות
      - viii. מספר כרטיסים זמנים לסרט
    - b. הגדירו בנאי (init) למחלקה עם השדות הנ״ל
    - .c הגדירו את השיטות **str**, repr כך שיוחזר מחרוזת המציגה את נתוני הסרט
- d. צרו שיטה להזמנת סרט. השיטה תקבל מופע של לקוח ומזמינה ללקוח כרטיס לסרט. שה מודעה אם הוזמנו כבר כל הכרטיסים הזמינים לסרט יש לזרוק שגיאת **BookingError** עם הודעה מתאימה
  - . שהיא סרטים עם הגבלת גיל.  $\underline{\text{Movie}}$ , שהיא סוג של  $\underline{\text{Movie}}$ , אשר מייצגת סרטים עם הגבלת גיל.
    - a. הוסיפו שדה המציג את גיל המינימום לצפייה בנוסף לשאר השדות של הסרט.
      - שלעדכן את השיטה str יש לעדכן את השיטה. b
  - יש לעדכן את השיטה של הזמנת כרטיס לסרט כך שאם הלקוח מתחת לגיל המינימום של .c הסרט תיזרק השגיאה BookingErrorעם הודעה מתאימה

- אשר תנהל את הזמנות הסרטים לקולנוע (נקי) צרו מחלקה בשם בשם  $\frac{\mathbf{Cinema}}{2}$  אשר אשר הזמנות אשר (נקי
  - a. שדות המחלקה יהיו:
  - name שם רשימת המשימות
    - movies .ii רשימת הסרטים
- b. צרו בנאי המקבל את שם הקולנוע ומאתחל את רשימת הסרטים כרשימה ריקה.
- .c הוסיפו שיטה add\_movie אשר מוסיפה סרט חדש (היעזרו בקוד הנתון לכם)
- d. צרו שיטה להזמנת סרט אשר תקבל מזהה של סרט ומופע של לקוח. אם קיים סרט עם המזהה שהתקבל השיטה תזמין עבור הלקוח את הסרט. אם לא קיים סרט עם המזהה שהתקבל תיזרק שגיאה של <u>MovieNotFoundError</u> עם הודעה מתאימה.
  - 4. (10 נק׳) נתונה לכם אפליקציה גרפית המכילה:
- אשר יכיל את רשימת הסרטים בקולנוע (היא שם רק כדי להציג נתונים, אין צורך Listbox .a אחר)
  - אשר יכיל את הלקוחות הקיימים Combobox .b
    - בור הכנסה של מזהה של סרט Entry .c
  - בו בחירת הלקוח ולשדה של Lable -ים מתאימים לכותרת האפליקציה, לרשימת הסרטים לבחירת הלקוח ולשדה של מזהה הסרט.
    - עליכם להוסיף כפתור כמתואר (היעזרו בתמונות):

- אשר בעת לחיצה עליו תתבצע הזמנה של סרט באופן הבא: Button

- i. יש לקבל את ה Client שנבחר. ניתן להיעזר בשיטה **get\_client\_from\_combo**אשר כבר מביאה לכם את הלקוח שנבחר בComboboxo.
  - יש לקבל את מזהה הסרט ולוודא שזהו מספר, אחרת יש להציג הודעה .ii בהתאם <u>ולא להמשיך הלאה.</u>
    - iii. לנסות להזמין כרטיס לסרט עבור הלקוח.
- אם ההזמנה הצליחה יש להציג הודעה (messagebox) בהתאם. אם נזרקה אחת מהשגיאות MovieNotFoundError, BookingError יש להציג הודעה בהתאם.



# Afeka Cinema

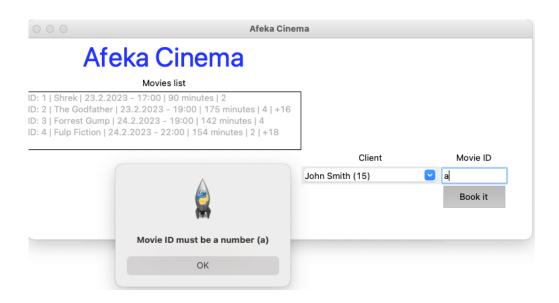
#### Movies list

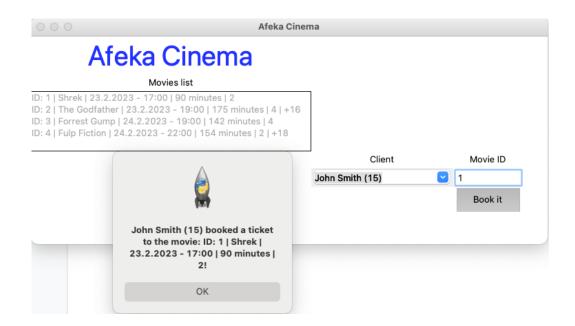
ID: 1 | Shrek | 23.2.2023 - 17:00 | 90 minutes | 2 ID: 2 | The Godfather | 23.2.2023 - 19:00 | 175 minutes | 4 | +16 ID: 3 | Forrest Gump | 24.2.2023 - 19:00 | 142 minutes | 4

ID: 4 | Fulp Fiction | 24.2.2023 - 22:00 | 154 minutes | 2 | +18

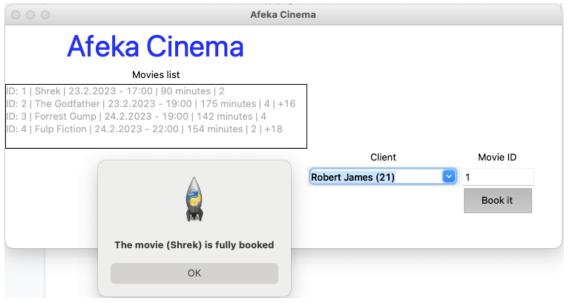
Client Movie ID

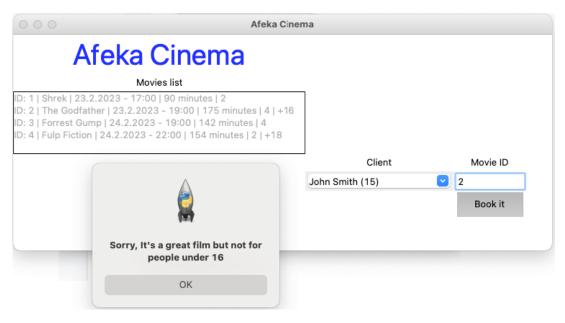
Book it

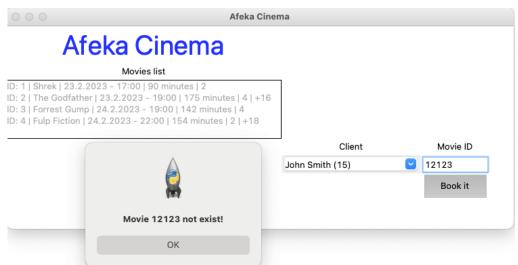




לאחר הזמנת כל כרטיסי הסרט עם המזהה 1:







## <u>חלק ב - 30 נק׳</u>

matplotlib ו numpy בחלק זה עליכם לנתח נתונים בעזרת

בשאלה הזאת אתם תתחקרו את הנתונים בקובץ driverfault.csvובו 6 עמודות. להלן
 צילום של ראש הקובץ:

region	overspeed	signalavoid	wrongside	lanejumpir	overtaking	asleep	othercause
1	17286	40	667	325	1024	306	2868
3	45	0	7	11	8	8	18
3	3520	64	334	156	371	3	873
3	2323	8	458	156	573	122	612
5	6660	62	410	175	467	144	953
4	3883	0	19	0	80	4	247
4	13314	261	733	662	1016	156	904
3	2344	592	913	690	1134	462	1210

- ומייצגת את האזור region העמודה הראשונה היא
  - השמות של האזורים (עמודה ראשונה) הם:
    - $1 south \circ$
    - 2 east ∘
    - $3 north \circ$
    - 4 − west ∘
    - 5 centre o
- כל העמודות האחרות מציגות מספר תאונות לפי סיבה (מהירות , אי ציות לתמרור וכו׳)

### <u>תרגילים:</u>

- הפתרונות צריכים להיכתב בתוך הקובץ part\_2\_XXX.py (לאחר ששיניתם את XXX לת.ז שלכם)
  - driverfault בשם numpy ברו מערך
  - 2. כמה שורות יש במערך? הדפיסו את התוצאה
  - 3. הוסיפו עמודה למערך שמציגה את סכום התאונות לכל שורה
    - 4. מהו המספר הכי גבוה של תאונות? הדפיסו את התוצאה
      - 5. צרו רשימה (list) שמכילה את שמות האזורים.
  - צרו רשימה שניה שמכילה את ממוצע התאונות בגלל מהירות overspeed) עמודה 1) עבור כל אזור בהתאמה.
  - לנוחיותכם, אתם יכולים להגדיר מילון המכיל את מספר והשם של האזורים:

regions = {1: 'south', 2: 'east', 3: 'north', 4: 'west', 5: 'center'}

הפלט שצריך להתקבל עבור שתי הרשימות הוא:

['south', 'east', 'north', 'west', 'center']

[18761.43, 633.33, 2519.12, 8175.4, 10785.6]

את overspeed -של ממוצע ה (bar) של מקלות (bar) צרו דיאגרמת מקלות (גרמת מקלות (גרמת מקלות (גרמת האזור בציר ה- x.

### - (נק') בונוס

צרו מערך המכיל את השורות של אזור הצפון (3 - north) שמספר התאונות הכולל גבוה מהממוצע התאונות הכללי. הדפיסו את המערך.