**משימת תכנות להגשה Java API + OOP**

**הוראות:**

1. לצורך ביצוע המשימה יש ברשותכם 3.5 שעות.
2. חומר עזר: אינטרנט
3. **חל איסור מוחלט לדבר ולהיעזר בחברכם לכיתה או בכל "חבר טלפוני".**
4. **חל איסור מוחלט ליצור קשר דרך האינטרנט בין חבריכם לכיתה או מול כל גורם אחר.**
5. המשימה מהווה מבחן!
6. התייחסו למשימה כחלק מראיון עבודה.
7. זכרו, לא רק התוצאה משקפת את היכולת והציון שלכם אלא גם הדרך, צורת הכתיבה, Best Practice סדר וארגון בקוד וכדומה.

**תיאור המערכת: Dog Walker Life**

הבן של השכן רוצה לעשות קצת כסף בחופשת הקיץ ולכן החליט להיות מוליך כלבים (Dog Walker), במהלך שיחת חולין במעלית, החלטתם לעזור לו לממש את התכנית.

במשימה זו תייצרו מערכת לניהול כלבים עבור הבן של השכן.

מערכת זו תסייע בניהול הכלבים (הוספה והדפסה), ניהול טיולי הכלבים והאכלת הכלבים (Threads).

**תמיכת משתמש**

המערכת תציג מספר אפשרויות עד שיתקבל קלט ליציאה מהתוכנית:

1. **הוספת כלב** – יש להוסיף כלב לרשימת הכלבים, הניחו כי 10 הוא מספר הכלבים המקסימלי.
2. **הדפסת הכלבים ממוינים לפי רמת הנחמדות בסדר עולה** – מהנמוך אל הגבוה
3. **הדפסת הכלבים ממוינים לפי רמת הנחמדות בסדר יורד** – מהגבוה אל הנמוך
4. **הוצאה לטיול** – יש להוציא את הכלבים לטיול
5. **האכלת הכלבים** – יש להאכיל את הכלבים
6. **יציאה מתוכנית** - יש להפסיק את כלל התהליכים עם הזקיף 9.

**הנחת עבודה:**

* אין צורך לבצע בקרה על הקלט.
* יש לעבוד עםCollections ולמיין באמצעות Comparator או Comparable לפי הצורך
* עליכם לממש Constructor ,Getters & Setters, toStringבמחלקות השונות לפי הצורך.
* ניתן להוסיף מתודות שירות המסוגלות לספק חישובים הרלוונטיים לסטטיסטיקות.
* יש לעבוד עם Java.sql.Date לטובת שמירת תאריך הלידה של הכלב

**סעיף 1 – עבודה נכונה עם Enum – 10 נקודות**

צרו את ה-Enum הבא בהתאם לדרישות:

* DogType (Enum)
  + Class Level
    - Enum
  + Values:
    - BULLDOG (Code 10)
    - POMERANIAN (Code 15)
    - POODLE (Code 20)
    - SIBERIAN\_HUSKY (Code 25)
    - YORKSHIRE\_TREEIER (Code 30)
  + Method:
    - + rand(): static DogType
      * generates random value

**סעיף 2 – בניית מחלקות בסיס המערכת – 10 נקודות**

צרו את המחלקה הבאה בהתאם לדרישות:

* Dog
  + Class Level
    - Implements Comparable: Default natural Sorting by Cuteness
  + Attributes
    - - id : int
      * static counter: 1,2,…,n (autoincrement)
    - - chip: UUID
      * Generate random UUID value
    - - name : String
    - - type : DogType
    - - birthday: java.sql.Date
    - - cuteness: double
      * 10 default value
  + Constructors
    - + Dog (name: String, type: DogType, birthday: java.sql.Date)
      * Set id auto incremental value: 1,2,3…
      * Set chip with random UUID value
  + Methods
    - Getters & setters
    - toString(): String
    - compareTo(other: Dog)
      * Override and implement behavior to sort by cuteness

**סעיף 3 – בניית מחלקת עזר – 10 נקודות**

צרו את המחלקה הבאה בהתאם לדרישות:

* FactoryUtils
  + Method
    - name(): static String
      * Generates random name from hard coded list
      * You can manage those names in a String Array
    - birthday(): static java.sql.Date
      * Generate a Date type with random age between 1 to 10 years
    - Init(): static Dog
      * Generate Random Dog using name() and birthday

**סעיף 4 – תמיכת חריגות במערכת – 10 נקודות**

צרו את המחלקה הבאה בהתאם לדרישות:

* CapcityException
  + Class Level
    - extends Exception
  + Constructors
    - + CapcityException (message: String)
      * Message inside super()

חריגה זאת תיזרק כאשר נרצה להוסיף כלב לרשימה והגענו למקסימום כלבים

**סעיף 5 – יצירת תהליך עסקי – טיול עם הכלבים – 15 נקודות**

צרו את המחלקה הבא בהתאם לדרישות:

* Walk
  + Class Level
    - Implement Runnable
  + Methods
    - + run(): void

מחלקה זאת מתארת טיול עם כל הכלבים ואת רמת הנחמדות שלהם לאחר טיול

**דרישות טכניות לאחר טיול**

* כלבים מסוג פודל ופורמנייאן – מאבדים 15% מרמת הנחמדות שלהם לאחר טיול שכן הם עייפים
* כלב מסוג בולדוג – הופך להיות ב-5% נחמד יותר שכן הטיול עושה לו טוב בלב
* כלבים מסוג האסקי סיבירי ויורקשייר טרייר נעשים נחמדים ב-2% יותר

**סעיף 6 – יצירת תהליך עסקי – האכלת הכלבים – 15 נקודות**

צרו את המחלקה הבא בהתאם לדרישות:

* Feed
  + Class Level
    - Implement Runnable
  + Methods
    - + run(): void

מחלקה את מתארת את האכלת הכלבים ואת רמת הנחמדות שלהם לאחר האכלה

**דרישות טכניות לאחר האכלה**

* כלבים מסוג פודל ופורמנייאן – נהפכים לנחמדים ב-3% יותר
* כלב מסוג בולדוג – הופך להיות נחמד יותר ב-50% - ואו!
* כלבים מסוג האסקי סיבירי ויורקשייר טרייר נעשים נחמדים ב-20% יותר

**סעיף 7 – בניית ליבת המערכת - 30 נקודות**

בסעיף זה עליכם לממש את מחלקת DogWalker המנהלת רשימת כלבים מסוג רשימה מקושרת.

עליכם לממש את התפריט לפי ההגדרות שהוגדרו בתחילת המסמך ולענות על כלל הדרישות.

**סעיף בונוס**

נהלו סטטיסטיקות שונות:

1. ממוצע רמת הנחמדות
2. כמות הכלבים לפי סוג כלב (רמז: key-value)

**בהצלחה!**