**משימה – OOP**

**מטרה**

במשימה זו נתרגל בניית מחלקות המורכבות **ממערכים**, יצירת **פונקציות אתחול – Factory Method** ויצירת **פונקציות עזר סטטיות**.

**דרישות**

* עליכם ליצור מחלקה עם מתודה ראשית main()
* במתודה main יש להדפיס אובייקטים מהמחלקות השונות
* אין צורך לבצע בקרת קלט, הניחו כי הקלט תקין

**תרגיל**

ממשו את המחלקה **ConstantFactory** באופן הבא:

* + + static rand(min: int, max: int): int
    - Return a random number between the given range values
  + + static color(): String
    - Return a random color using the following statistics:
      1. 50% - Yellow
      2. 20% - Gray
      3. 15% - Dark Gray
      4. 15% - Dark Blue

ממשו את המחלקה **Fish** מסוג**class abstract** באופן הבא:

1. Attributes – מאפיינים
   * - String: name
   * - color: String
   * # speed: int
2. Constructors – בנאים
   * + Fish()
     + Set name with auto increment value: “Nemo 1”, “Nemo 2”, “Nemo 3”….
     + Set random color using the factory method
3. Methods – מתודות
   * + Getters & Setters
   * + toString(): String
   * + makeSound: void
     + Print “Blup Blup Blup”
   * + abstract draw(): void
     + Will print an ascii art later (sub class)
     + Search on google : “fish ascii art”

ממשו את המחלקה **Shark** היורשת ממחלקת**Fish** באופן הבא:

1. Attributes – מאפיינים
   * numOfTeeth: int
2. Constructors – בנאים
   * + Shark(numOfTeeth: int)
     + Set speed to 120
3. Methods – מתודות
   * + Getters & Setters
   * + toString(): String
   * + makeSound: void
     + Print “Yummy Yummy Yummy”
   * + draw(): void
     + Print shark ascii art

ממשו את המחלקה **Whale** היורשת ממחלקת**Fish** באופן הבא:

1. Attributes – מאפיינים
   * lengthInMeters: int
2. Constructors – בנאים
   * + Whale(lengthInMeters: int)
     + Set speed to 90
3. Methods – מתודות
   * + Getters & Setters
   * + toString(): String
   * + makeSound: void
     + Print “WHOM WHOM WHOM”
   * + draw(): void
     + Print whale ascii art

ממשו את המחלקה **OceanFactory** באופן הבא:

* + + static initShark(): Shark
    - Return a new Shark  
      - Set lengthInMeters with random value between 40 to 130 using a factory method
  + +static initWhale(): Whale
    - Return a new Whale  
      - Set numOfTeeth with random value between 1000 to 1500 using a factory method
  + + initFish(): Fish
    - Return a Random Type: Shark Or Whale using the previous factory methods
  + + static init(int len): Fish[]
    - Return the array of the given size generate using factory method

ממשו את המחלקה **Ocean** באופן הבא:

1. Attributes – מאפיינים
   * entities: Fish[]
2. Constructors – בנאים
   * + Ocean()
     + Generate entities array with random 100 fish (Shark or Whale)
     + You can use the factory method to random fish
3. Methods – מתודות
   * + totalEntities(): int
     + Return the array size
   * + totalSharks(): int
     + Return the number of Sharks in the array
   * +totalWhales(): int
     + Return the number of Whales in the array
   * + toString(): String
   * + drawAll(): void
     + Invoke the draw method of each element

ממשו את המחלקה **OceanStatistics** באופן הבא:

1. מתודה סטטית המחזירה את מספר השיניים הכולל של כלל הכרישים שנמצאים במערך הדגים שב- Ocean
2. מתודה סטטית המחזירה את הסכום הכולל של אורך כלל הלוותיינים שנמצאים במערך הדגים שב- Ocean
3. מתודה סטטית המחזירה את שם היישות (כריש או לוייתן) שמופיעה הכי הרבה שנמצאים במערך הדגים שב- Ocean , במידה ויש שיוון יש להחזיר את המחרוזת "שיוויון"
4. מתודה סטטטית המחזירה את ממוצע השיניים בקרב הכרישים שנמצאים במערך הדגים שב- Ocean
5. מתודה סטטית המחזירה את האורך הממוצע של הלווייתנים שנמצאים במערך הדגים שב- Ocean

ממשו את המחלקה **OceanReport** באופן הבא:

בצעו אורכסטרציה ("ניצוח על התזמורת") של הדפסת כלל הנתונים הסטטיסטים באמצעות מתודה אחת.

ממשו את המחלקה **Test** באופן הבא:

צרו אובייקט ממחלקת Ocean והדפיסו אותו.  
הדפיסו את הדו"ח הסטטיסטי.

**בהצלחה!**