**פרויקט להגשה מספר 1 – ג׳אווה**

על התכנית להיות מסודרת, מחולקת למחלקות כפי שנדרש. יש לכתוב הערות במקומות חשובים.

יש לשמור על סדר הקוד (סוגריים במקום, אותיות קטנות/גדולות)

יש לוודא שהפונקציות (constructors, getters/setters וכו’) מסודרות ומקובצות באופן הגיוני בכל מחלקה (למשל, קודם בנאים, אחר כך getters/setters, לאחר מכן מתודות אחרות).

**אין צורך לוודא תקינות קלט.**

עליך לבנות מערכת לניהול הזמנות Amazon Tech המוכרת מוצרי טכנולוגיה.

1. בניית אובייקטים והורשות

מוצר – **Product**, אובייקט אבסטרקטי הכולל את המשתנים הבאים:

שם – **name**, מחרוזת

מחיר – **price**, מספר לא שלם

נא למלא getters, setters, constructor, toString

פונקציית הtoString אמורה להדפיס שם ומחיר.  
הבנאי צריך להכיל גם שם ומחיר.

האובייקט מכילה פונקציה אבסטרקטית warranty(), המדפיסה על מה האחריות.

סמארטפון – **Smartphone**, יורש ממוצר, אובייקט ללא משתנים נוספים

טלוויזיה – **TV**, יורש ממוצר, אובייקט ללא משתנים נוספים

מחשב – **Computer**, יורש ממוצר, אובייקט אבסטרקטי ללא משתנים נוספים

מחשב נייד – **Laptop**, יורש ממחשב, אובייקט ללא משתנים נוספים

מחשב נייח – **PC**, יורש ממחשב, אובייקט ללא משתנים נוספים

כל אובייקט ממשש את האחריות בצורה שונה (לדוגמה: סמארטפון ידפיס screen and battery).

כל אובייקט מממש toString משלו המדפיס את סוג המוצר (לדוגמה: “TV: “) בתוספת הtoString של האבא.

קונה – **Buyer**

שם – **name**, מחרוזת

סל קניות – **products**, מערך דינמי של מוצרים,

1. דריסת פונקציות

מוצר (Product) מכיל פונקציה הנקראת calculateVAT() המחזירה את החלק של המע״מ מהמחיר (17%).  
לדוגמא – מוצר שעולה 234 - המע״מ הוא 34 שקלים מהמחיר.  
הוחלט שעל מחשב נייד לוקחים רק 10 אחוז מע״מ במקום 17. יש לדרוס את הפונקציה במקום המתאים.

1. ממשקים

יש לייצר תכונה (ממשק) הנקראת Portable אשר מכילה פונקציה למימוש בשם void weight();

הסמארטפון והמחשב הנייד יורשים תכונה זו ומממשים אותה (סמארטפון מדפיס 200 גרם ומחשב נייד 2 קילו).

1. אתחול המידע

בMain ישנו משתנה גלובלי – מפה של המוצרים.  
המפה – המפתח הוא מספר סידורי של המוצר, והערך הוא האבייקט המוצר.  
מופעלת השורה הבאה:

אתחול המוצרים – פונקציה סטאטית הנמצאת בקלאס DataManager הבונה את המפה ומחזיר אותה.

הפונקציה:  
public static HashMap<Integer, Product> mockProducts()

מספיק 8 מוצרים – 2 מכל סוג.

1. הזמנה

לאחר אתחול המפה תופעל הפונקציה startOrder().

הפונקציה תייצר אובייקט Buyer חדש עם סל קניות ריק.

הפונקציה תתחיל בלבקש מהמשתמש את שמו – ותזין אותו באובייקט.

לאחר מכן תרוץ בלולאה שתבקש מהקונה לספק מספר סידורי שלמוצר שברצונו לקנות – על הקונסולה תודפס: איזה מוצר אתה רוצה לרכוש – ומתחתיו תוצג ברשימה רשימת המוצרים והמספר לבחירה, דוגמה:  
1. TV: Samsung 75 – 5000 $

2. Smartphone: Apple iphone 16– 1000 $

..

לאחר שיוזר מקיש את מספר המוצר - המוצר מועתק על ידי בנאי העתקה שנמצא בתוך product,

ההעתק נכנס לתוך הסל קניות של הקונה.

* בנאי העתקה – חומר ללמידה עצמית.

שים לב שניתן להזמין כמה פעמים מאותו המוצר – לדוגמא שני אייפונים.

1. הפעלת קופון

לאחר הקשת 1- הלולאה תיפסק ותישאל שאלה נוספת – הזן קוד קופון.  
אם הקוד שווה ל**HOLIDAY30**, אזי נעבור על כל הפריטים ונוריד 30% מהמחיר – קופון תקף רק פעם אחת לכל מוצר – כלומר אם הקונה רכש שני טלוויזיות מאותו הסוג – רק על אחד יופעל הקופון והשני יימכר במחיר מלא.

יש למצוא דרך יעילה להתמודד עם הדרישה.

אם ביצעתם את בנאי ההעתקה כפי שנדרש ותנאי הקופון עבר בהצלחה אתם אמורים לראות קופון אשר הוריד מחיר רק למוצר אחד מכל סוג.

1. סכום ההזמנה

בתוך האובייקט קונה (Buyer) קיימת פונקציה סטטית אשר מקבלת מערך של מוצרים ומחזירה סכום.

1. הדפסת קבלה

בסוף ניכנס לפונקציית חשבון שתפקידה להדפיס את הקבלה למעל היופיע שם הקונה – לכל מוצר בהזמנה יודפסו:

* שם מוצר ומחירו הסופי
* תנאי האחריות
* אם המוצר הוא נייד, יש להפעיל את פונקציית המשקל

בסוף ההזמנה יוצג סך ההזמנה (מחיר כולל) אשר משתמשת בפונקציה הסטטית שנמצאת אצל הקונה.

**בהצלחה!**

**פרויקט להגשה מספר 2 – ג׳אווה**

על התכנית להיות מסודרת, מחולקת למחלקות כפי שנדרש. יש לכתוב הערות במקומות חשובים.

יש לשמור על סדר הקוד (סוגריים במקום, אותיות קטנות/גדולות)

יש לוודא שהפונקציות (constructors, getters/setters וכו’) מסודרות ומקובצות באופן הגיוני בכל מחלקה (למשל, קודם בנאים, אחר כך getters/setters, לאחר מכן מתודות אחרות).

**אין צורך לוודא תקינות קלט – כל עוד לא הוגדר במפורש.**

**התרגיל כולל נושא ללימוד עצמי enum, ניתן לדלג עליו – נלמד אותו בהמשך**

עליך לבנות מערכת לניהול משרד תיווך.

1. **בניית אובייקטים והורשות**

נכס – **Property**, אובייקט אבסטרקטי הכולל את המשתנים הבאים:

כתובת – **address**

* מחרוזת
* ברירת מחדל: “Na, na”
* הגבלות: לא null או ריק, מכיל לפחות שתי מילים
* דוגמאות: “Tel Aviv, Frishman 12”, “Ramat Gan, Bialik 23”, “Kfar Saba, Weitzman 18”

שטח – **area**

* מספר לא שלם
* ברירת מחדל: 0
* הגבלות: לא שלילי

מחיר – **price**

* מספר לא שלם
* ברירת מחדל: 0
* הגבלות: לא שלילי

נא למלא getters, setters, constructor, toString

יש לבצע בדיקות ב-setters לפי ההגבלות

יש להשתמש בבנאי עם פניות לsetters

פונקציית הtoString אמורה להדפיס כתובת, שטח ומחיר.  
הבנאי צריך להכיל כתובת, שטח ומחיר.

בהמשך תבנה עוד אובייקטים –

כל אובייקט ממש getters, setters של המשתנים הנוספים שלו.

כל אובייקט ממשש את האחריות בצורה שונה (לדוגמה: דירת נופש גם את מספר האורחים, גם את מספר החדרים וגם את הפרטים של נכס).

כל אובייקט מממש toString משלו המדפיס את סוג המוצר (לדוגמה: “Vacation: “) בתוספת הtoString של האבא. (לדוגמה: דירת נופש גם את מספר האורחים, גם את מספר החדרים וגם את הפרטים של נכס).

1. **מגרש**

מגרש – **Plot**, יורש מנכס, אובייקט עם משתנה נוסף:  
enum הנקרא TYPE ובו שלוש אופציות:

* URBAN
* AGRICULTURAL
* INDUSTRIAL

הבנאי חייב לקבל בנוסף למשתנים של האבא גם את סוג המגרש

1. **מגורים**

מגורים – **Residential**, אובייקט אבסטרקטי, יורש מנכס, אובייקט הכולל את המשתנה הבא:

חניות – **parkingLots**

* מספר שלם
* ברירת מחדל: 0
* הגבלות: לא שלילי

הבנאי חייב לקבל בנוסף למשתנים של האבא גם את מספר החניות

דירה – **Apartment**, יורש ממגורים, אובייקט הכולל את המשתנה הבא:

חדרים – **rooms**

* מספר שלם
* ברירת מחדל: 1
* הגבלות: גדול מ-1

הבנאי חייב לקבל בנוסף למשתנים של האבא גם את מספר החדרים

וילה – **Villa**, יורש ממגורים, אובייקט הכולל את המשתנה הבא:

קומות – **levels**

* מספר שלם
* ברירת מחדל: 1
* הגבלות: קומה אחת לפחות

הבנאי חייב לקבל בנוסף למשתנים של האבא גם את מספר הקומות

דירת נופש – **Vacation**, יורש ממגורים, אובייקט הכולל את המשתנה הבא:

כמות אורחים מקסימלית – **guests**

* מספר שלם
* ברירת מחדל: 1
* הגבלות: לפחות אורח אחד

הבנאי חייב לקבל בנוסף למשתנים של האבא גם את מספר האורחים המקסימלי

1. **נדל״ן מסחרי**

מסחרי – **Commercial**, יורש מנכס, אובייקט הכולל את המשתנה הבא:

מחסן – **storeroom**

* בוליאן
* ברירת מחדל: false
* הגבלות: ---

תשואה – **yield**

* מספר לא שלם
* ברירת מחדל: 0.0
* הגבלות: מספר לא שלילי

ישנם שני בנאים:  
האחד חייב לקבל בנוסף למשתנים של האבא גם את התשואה השנתית

השני חייב לקבל בנוסף למשתנים של האבא גם את התשואה השנתית וגם האם קיים מחסן

בנוסף לנדל״ן מסחרי קיימת פונקציה המחשבת את התשואה הצפויה בהתאם למחיר  
כשנפעיל אותה היא תדפיס את הרווח החודשי - מחיר כפול (אחוזי תשואה חלקי 100) חלקי 12

1. **משרדי**

משרד – **Office**, יורש מנכס, אובייקט ללא משתנה נוסף.

1. **מנהל המשרד**

צור אובייקט

מנהל המשרד – **RealEstateManager**

שם – **name**, מחרוזת

נכסים – **properties**, מערך דינמי של נכסים המאותחל באופן דיפולטיבי

צור בנאי המקבל שם

צור getters, setters

בתוך האובייקט בנה פונקציה המקבלת נכס ומכניסה אותו למערך

בתוך האובייקט בנה פונקציה המקבלת מחיר ומחזירה מערך נכסים שערכם עד המחיר שצוין

בתוך האובייקט בנה המחזירה את הסכום הכולל של הנכסים

1. **מימוש פונקציה אבסטרקטית**

האובייקט נכס מכיל פונקציה אבסטרקטית taxIt(), המדפיסה כמה מס יש לשלם ברכישה.  
כל סוג של נכס מקבל ערך מס שונה:

* כל סוג של מגורים (דירה ווילה) – 8%, למעט דירת נופש – 25%
* משרד ומסחרי – 5%
* מגרש עירוני – 10%, מגרש תעשייתי – 5%, מגרש חקלאי – 2%

עליך לממש את הפונקציה לכל אובייקט שיורש מ-נכס

1. **מסד נתונים**

צור אובייקט בשם DataManager

בתוכה בנה פונקציה המחזירה מערך של נכסים:

2 מגרשים

2 דירות מגורים

2 וילות

2 דירות נופש

2 נדל״ן מסחרי

2 משרדים

לכל נכס הזן נתונים מעט שונים.

1. **Main**

ב-Main צור משתנה גלובלי של מנהל משרד התיווך.

הזן לתוך מנהל המשרד את הנכסים שהתקבלו מה-DataManager

בנה תפריט בלולאה אינסופית, אלו האופציות שלו:

1 > חיפוש נכסים

2 > דו״ח פיננסי

3 > תשואת נדל״ן מסחרי

4 > נכסים לפי עיר

5 > כמות ערים

1- > יציאה מהתוכנית

1. **חיפוש נכסים –** **propertiesList()**

פונקציה המקבלת מהמשתמש מחיר ומדפיסה רשימה של כל הנכסים עד המחיר הנקוב

יש לבנות PriceException ולהצמיד אותו לפונקציה

הפונקציה תעוף על ידי שגיאה זו אם המשתמש רשם מספר שלילי

1. **דו״ח פיננסי – financialReport()**

פונקציה המדפיסה לכל נכס את המס ששולם עליו.

1. **תשואת נדל״ן מסחרי – commercialYield()**

פונקציה הסוכמת את התשואה הכוללת של כל הנכסים מסוג נדל״ן מסחרי

1. **נכסים לפי עיר – PropertiesByCity()**

פונקציה המקבלת שם של עיר מהמשתמש

* הקלט מהמשתמש יכול להיות אותיות קטנות או גדולות – יש לטפל בזה  
  לדוגמא אם משתמש רשם AFULA הוא ימצא נכס בAfula
* יכולות להכיל מקף באמצע – לא להתייחס למקף

לדוגמא אם משתמש רשם tel-aviv הוא ימצא נכס בTel Aviv

הפונקציה תדפיס את כל הנכסים בעיר

יש לחפש את שם העיר בתוך מחרוזת הכתובת

1. **כמות ערים NumberOfCities()**

הפונקציה תעבור על רשימת כל הנכסים ולבסוף תדפיס את מספר הערים השונות בהם הנכסים נמצאים ואת שמות הערים.

יש לממש פונקציה זו באופן יעיל.

**בהצלחה!**