

# **מבוא לתיכנות מונחה עצמים – אוספים**

# אוספים - הגדרה

**אוסף (Collection)** הוא ממשק כללי המאפשר:

- **הוספת פריטים לאוסף,**
- **בדיקה איזה פריטים נמצאים באוסף,**
- **הסרת פריטים מהאוסף.**

איזה סוגים של אוספים אתם מכירים?

מה ההבדלים ביניהם?

# מעבר על כל הפריטים באוסף

איטרטור (Iterator) הוא **ממשק** עם הפעולות הבאות:

- **בדיקה** אם יש עוד פריט באוסף,
- **החזרת** הפריט הבא באוסף,
- **הסרת** הפריט שהוחזר לאחרונה מהאוסף.

איך להשיג איטרטור?

```
collection.iterator()
```

# מעבר על כל הפריטים באוסף

## • א. לולאה ארוכה (עם אפשרות להסרה):

- ```
for (Iterator<T> iter = c.iterator(); iter.hasNext(); ) {  
    T object = iter.next();  
    ....  
    iter.remove();  
}
```

## • ב. לולאה קצרה (בלי אפשרות להסרה):

- ```
for (T object : coll ) {...  
  
}
```

```
coll.forEach (item -> ...)
```

## • ג. שורה אחת:

# מימושים של אוספים

סדר:	קבוצה בלי כפילויות <b>Set</b>	רשימה עם כפילויות <b>List</b>	תור עם כפילויות <b>Queue</b>	התאמת מפתח-ערך <b>Map</b>
ללא סדר	HashSet	-	-	HashMap
סדר הכנסה	Linked HashSet	ArrayList, LinkedList	ArrayDeque, LinkedList	Linked HashMap
סדר טבעי	TreeSet	-	Priority Queue	TreeMap

• לפירוט ואוספים נוספים חפשו:

[Java util collection](#)

# אלגוריתמים נוספים על אוספים

קיימים אלגוריתמים ל:

- סינון אוספים – remove, removeAll, retainAll, removeSelf
- סידור של רשימות – sort
- חיפוש בינארי – binarySearch
- שינוי סדר – rotate, reverse, shuffle
- לפירוט ואלגוריתמים נוספים חפשו:

**Java util Collections**

- **חידה:** יש לכם שתי קבוצות. אתם רוצים ליצור את איחוד שתי הקבוצות. באילו פעולות תשתמשו?

# מפות

**מפה** היא אוסף של התאמות בין מפתחות

לערכים. היא מאפשרת:

- **הוספת** התאמה חדשה;

- **בדיקה** איזה ערך מתאים למפתח נתון;

- **הסרת** התאמה;

- **מיזוג** ערך חדש לערך קיים, בעזרת פונקציה

דו-מקומית כלשהי (BiFunction). *בעיה*

*לדוגמה:* ספירה כמה פעמים מופיעה כל מילה

בטקסט מסויים.

## דוגמאות לאוספים

- א. פולינום – שמירה על סדר - TreeSet
- ב. תחום – כל השלמים בין  $a$  ל  $b$ .

## דוגמאות למפות

- ג. פולינום – שמירה על יחידות – הפונקציות `get`, `put`.
- ד. ספירה לפי סוגים – הפונקציה `merge`.
- ה. חלוקה לפי סוגים – מפה של קבוצות.