

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 Set	רשימה עם כפילויות List	תור עם כפילויות Queue	התאמת מפתח-ערך Map
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.