

Date:

## למה צריך API חדש לטיפול ב Date? הבעיות שיש עם הממשק הקיים:

1. טיפול בזמן ב java לא מוגדר בצורה עקבית, המחלקה של Date מוגדרת גם ב java.util וגם ב java.sql. מחלקות לפירסור ופורמטים נמצאות בחבילה java.text. המחלקה java.util.Date מכילה טיפול בזמן ובתאריך, לעומת זאת java.sql.Date מכילה טיפול רק בתאריכים.
3. אין הגדרה ברורה למחלקת זמן, פורמט של תאריכים וכו'. יש את java.text.DateFormat שאחראית לפירסור והפורמט.
4. כל המחלקות של Date הן לא thread safe.
5. במחלקות java.util.Calendar ו java.util.TimeZone.

עקרונות עיצוב ל API החדש:

1. **Immutability**: כל המחלקות במימוש החדש הן immutable ומתאימות לעבודה בסביבה מקבילית.
2. **חלוקה נכונה של המחלקות**: הפרדה של המחלקות לפי הסוגים, הפרדה לפי קריאות התאריך (מערכת או אדם).
3. **בהירות**: הפונקציות במחלקות תואמות מבחינת שמות ופונקציונליות.
4. **פעולות נפוצות**: כל המחלקות מגיעות עם פונקציות לפעולות נפוצות כמו חיבור, חיסור הוצאת היום מהתאריך וכו'.
- \* כל המחלקות משתמשות ב Factory Pattern ו Strategy Pattern.

החבילות במימוש החדש:

1. **java.time**: מכילה את מחלקות הבסיס של ה API. מכילה את המחלקות העיקריות.
2. **java.time.chrono**: מגדיר api גנרי ל non ISO calendar systems (????).
3. **java.time.format**: מכילה מחלקות לפירסור ופורמטים של אובייקטי תאריך. לרוב לא נשתמש במחלקות האלה כי שיש תמיכה לפורמטים ופרסור ב java.time.
4. **java.time.temporal**: מכילה אובייקטים זמנים שמשמשים למציאת זמן ספציפי או זמן ביחס לתאריך אחר. למשל למציאת ביום הראשון של החודש. השם של המטודות הוא מהצורה "withXXX".
5. **java.time.zone**: מכילה מחלקות לטיפול באיזורי זמן שונים.

:LocalDate

- מחלקה שמייצגת תאריך עם פורמט של yyyy-MM-dd.
- המחלקה immutable
- מכילה את הפונקציה now() שמחזירה את התאריך הנוכחי.
- ניתן ליצור LocalDate על ידי שימוש ב Factory בפונקציה LocalDate.of(), שמקבלת שנה תאריך ויום.
- ניתן לקבל את הזמן הנוכחי באיזור זמן ספציפי, על ידי שימוש ב now().
- המחלקה זורקת java.time.DateTimeException.

:LocalTime

- מחלקה שמייצגת זמן בפורמט קריא לאדם. הפורמט הדיפולטי הוא hh:mm:ss:zzz

- המחלקה immutable.
- המחלקה תומכת באיזורי זמן, ביצירת LocalDateTime על ידי העברה של השעות דקות ועוד.
- מכילה פונקציות דומות ל LocalDate כמו of(), now() וכו.
- המחלקה זורקת java.time.DateTimeException.

:LocalDateTime

- מחלקה שמייצגת תאריך וזמן. הפורמט הדיפולטי הוא yyyy-MM-dd-HH-mm-ss.ZZ
- מספק פונקציות factory שמקבלות LocalDateTime | LocalTime ויוצר LocalDateTime
- מכילה פונקציות דומות ל LocalDate כמו of(), now() וכו.
- המחלקה זורקת java.time.DateTimeException.

:Instant

- מחלקה שמייצגת זמן ותאריך ספציפים בציר הזמן.
- instant מוגדר כהזזה offset מנקודת ההתחלה - 00:00-01.01.1970.
- הזמן נמדד על ידי 86,400 שניות פר יום, ביחס לנקודת ההתחלה.
- ישנם שני שדות במחלקה:
  - seconds since the epoch: כמות השניות שעברו מאז נקודת ההתחלה
  - nano seconds: החלק שקטן משנייה
- הזמן שמוצג הוא בסורמט timestamp של מערכת unix.

