

## משימה – Java Concurrent API

### מטרה

במשימה זו נכיר את Concurrent API

### דרישות

- הכרות עם Thread Executors
- הכרות עם Callable & Future
- הכרות עם CompleableFuture והמתודות השונות שב-Api

### תרגיל 1 – Callable, Future & ExecutorService

הסדרה החשבונית של כל המספרים מ-1 ועד 100 כולל קצוות הינה הסדרה הבאה: [1,2,3,...,100]

1. סכום האיברים הזוגיים הינו 2550
2. סכום האיברים האי-זוגיים הינו 2500

ממשו את מחלקת App ובה המתודה הראשית main

- הגדירו ExecutorService המכיל לפחות Threads ואל תשכחו לסגור אותו בסוף התוכנית
- באמצעות Callable<Integer> החזירו את סכום כל המספרים הזוגיים מ-1 עד 100 כולל קצוות
- באמצעות Callable<Integer> החזירו את סכום כל המספרים האי-זוגיים מ-1 עד 100 כולל קצוות
- בדקו איזה סכום גדול יותר והדפיסו הודעה מתאימה.

### תרגיל 2 – Callable, Future & ExecutorService

סדרת פיבונצ'י [1,1,2,3,5,8,13,21,34,55, ...] הינה סדרה שמתקיימים בה התנאים הבאים:

3. שני האיברים הראשונים שבה שווים לערך 1, כך ש:  $a_1 = a_2 = 1$
4. בנוסף כל איבר  $a(n)$  שווה לסכום שני הקודמים לו  $a(n) = a(n-1) + a(n-2)$

ממשו את מחלקת Fibo המממשת את Callable<Integer>

- מחלקה זו מקבלת בבנאי איבר index
- המתודה call תממש את חישוב הערך בסדרת פיבונצ'י של איבר index
- למשל עבור index=6 יוחזר הערך 8

ממשו את מחלקת App ובה המתודה הראשית main

- הגדירו ExecutorService ואל תשכחו לסגור אותו בסוף התוכנית
- הפעילו את Fibo, במידה ומשך החישוב נמשך יותר מ-15ms בטלו את המשימה והדפיסו הודעה מתאימה, אחרת הציגו את הערך החוזר

## תרגיל 3 – CompletableFuture & Streams

לפניכם שלושת המשפטים הבאים:

- RHCP
- WILL VISIT
- ISRAEL

ממשו את מחלקת App ובה המתודה הראשית main

- בהינתן שלושת המשפטים הנ"ל הרכיבו אותם והדפיסו : RHCP WILL VISIT ISRAEL
- כמובן, יש חשיבות לסדר
- לפניכם Code Snippet – ממשו את הקוד החסר
- <https://gist.github.com/KobiShashs/fa17b6f5f0f743bd554fdf763381c5d0>
- שימו לב, חסכתי לכם את כל ה-boilerplate – הכוונה שתכתבו את 4-5 השורות המשמעותיות

## תרגיל 4 – CompletableFuture & thenCombine

מחשבון BMI (Body Mass Index) מחשב תוצאה סופית לפי גובה (במטרים) ומשקל (בקילוגרמים) באופן הבא:  $BMI = \text{weight (kg)} / \text{height (m)}^2$

ממשו את מחלקת App ובה המתודה הראשית main

- באמצעות `CompletableFuture<Double>` החזירו את המשקל 85.0 עם delay יזום של 1 שניה
- באמצעות `CompletableFuture<Double>` החזירו את הגובה 177.8 עם delay יזום של 3 שניות
- הגדירו את `CompletableFuture<Double>` המבצע שילוב של 2 הקלטים שהוזכרו למעלה באמצעות המתודה `thenCombine` ותחזיר את חישוב ערך ה-BMI

**בהצלחה!**