

תרגול #6 – מדינות וערי בירה

התרגול יעסוק במכלים והגדרות גנריות. מטרת התרגול היא להכין תכנית שתקבל קלט מהמשתמש (דרך המקלדת) שיכיל שם של מדינה בעולם, והתכנית תגיב בשם עיר הבירה של אותה מדינה.

באתר נמצא קובץ בשם capitals.txt בו כל שורה היא זוג של "מדינה ; עיר בירה" מופרדים באמצעות נקודה-ופסיק (;). לדוגמא, הנה קטע מן הקובץ:

Azerbaijan;Baku
The Bahamas;Nassau
Bangladesh;Dhaka
Benin;Porto-Novo
Bolivia;La Paz

במסגרת התרגיל יש לבצע את הדברים הבאים:

מחלקת Capitals:

- יש לממש בנאי: `Capitals()` בו יש לקרוא את קובץ הטקסט בשלמותו לתוך מיכל מתאים¹. בסיום יש להדפיס את מספר הרשומות (שורות) שנקראו (ראו דוגמת הרצה).
- לממש שיטת חיפוש (`String country`) `exactMatch` המקבלת שם מדינה ומחזירה שם עיר בירה (null אם שם המדינה לא קיים).
- ממשו את השיטה (`String prefix`) `prefixMatch` המקבלת רמז לשם מדינה (התחלה של שם) ומחזירה מערך של כל השמות הרלוונטיים. (null אם לא קיים שם מדינה שמתחיל ברמז).

מחלקת CapitalGame:

- שיטה `play()` שמנהלת את המשחק.
- יש לקלוט מהמקלדת קלט של המשתמש (שם מדינה).
- אם הקלט היה שם של מדינה שנזכרת בקובץ המדינות, לפלוט את שם בירתה. אחרת להתעלם (אין להבדיל בין אות גדולה לקטנה).
- את פעולות 2 ו-3 יש לבצע בלולאה שוב ושוב.
- לסיום על המשתמש להקליד `end` ואז התוכנית תפסק עם ההודעה: `Good bye!`

מחלקת Lab06Test:

- המפעילה את המשחק.

¹ אמנם אפשר, עבור כל שאילתה של משתמש, לקרוא את הקובץ מחדש ולחפש בו את התשובה, אך גישה כזו היא נחותה מבחינה הנדסית: קריאה של קובץ הוא פעולה יחסית יקרה, ויש להמנע ממנה אם ניתן.

להלן דוגמת הרצה:

```
203 records read.  
Enter a country name ("end" to exit): israel  
The capital of Israel is Jerusalem  
  
Enter a country name ("end" to exit): england  
The capital of England is London  
  
Enter a country name ("end" to exit): lebanon  
The capital of Lebanon is Beirut  
  
Enter a country name ("end" to exit): blabla  
Enter a country name ("end" to exit): end  
Good bye!
```

***שימו לב שיש להקפיד על תצוגת הפלט! ניסוח וריווח.**

כמה רמזים שיכולים לעזור:

1. אפשר להשתמש ב- Scanner לשם קריאה מהמקלדת כפי שעשינו ב-Atm.
2. אפשר להשתמש במופע אחר של Scanner על מנת לקרוא את קובץ הקלט capitals.txt. לשם כך צריך "לעטוף" את שם הקובץ במחלקה שמטפלת בשמות קבצים (ומסתירה את ההבדלים בין מערכות הפעלה ומערכות קבצים שונות): מחלקה File, באופן הבא:
File f = new File("capitals.txt");
Scanner s = new Scanner(f);
(מותר, כמובן, לבצע את שתי הפקודות בשורה אחת.)
3. אפשר גם להשתמש במתודה useDelimiter() של Scanner כדי לציין שגם ' ; ' וגם סוף שורה מפרידים בין מילים:
s.useDelimiter("[;\n]")
4. כדאי להפוך גם את אותיות הקלט של המשתמש וגם את אלה של שם המדינה לגודל אחיד (case) לפני שמשווים אותם, על מנת למנוע כשלון עקב אי התאמה בגודל האות (למשל, בקובץ כתוב Israel והמשתמש הקליד israel). חפשו מתודה של String בשם toLowerCase()
5. הטיפול הנכון בשלב זה בחריגות (FileNotFoundException) הוא לתת לאקליפס לתקן עבורכם ולבחור תמיד בפתרון הראשון שמוסיף לכותרת השיטה הרלוונטית את הביטוי throws FileNotFoundException וכך גם לשאר השיטות שקראו לשיטה בה נוצרה החריגה... פשוט תזרמו עם האקליפס עד שנדע לטפל בהם נכון בעצמנו.

בהצלחה!