

תרגול מס' 5: המתרגם

שימוש במחלקות קיימות

משימה

- תכנית המתרגמת קטעי טקסט לשפה אחרת
- הקלט: קובץ המכיל את קטעי הטקסט וכן את השפה אליה רוצים לתרגם



תנות מתקדם בשפת Java אוניברסיטת תל אביב

שאלות

- האם כבר יש שירות תרגום שאנחנו יכולים להשתמש בו?
- אולי נוכל לעשות שימוש ב Microsoft Translate?
- כיצד קוראים מקבצים?
- מה הפורמט של הקלט?
- נצטרך להחליט

תנות מתקדם בשפת Java אוניברסיטת תל אביב

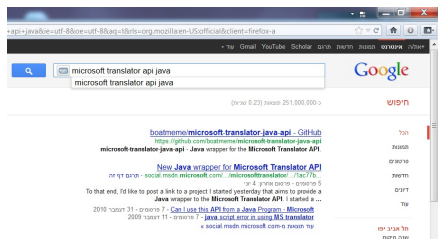
הפשטה

- כצעד ראשון נפתור בעיה הרבה יותר פשוטה
- תכנית שמתרגמת את המילה "Hello" מאנגלית לצרפתית
- יש: שימוש בשירות תרגום
- אין: קלט, טקסט, עבודה עם קבצים, פורמט

תנות מתקדם בשפת Java אוניברסיטת תל אביב

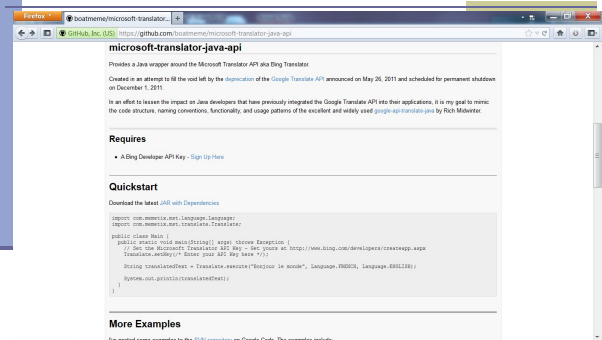
API – Application Programming Interface

- ממשק המאפשר לאפליקציה לתקשר עם תוכנה אחרת



תנות מתקדם בשפת Java אוניברסיטת תל אביב

Eureka!



תנות מתקדם בשפת Java אוניברסיטת תל אביב

שלב א'

```
public class TranslatorEngine1 {
    private static final String APIKey = "Your Bing Developer API key goes here";

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        Translate.setKey(APIKey);

        String TranslatedText = Translate.execute("HeLlo",
            Language.ENGLISH, Language.FRENCH);
        System.out.println(TranslatedText);
    }
}
```

אינטראקציה עם המשתמש

- נתחיל להתקדם עקב בצד אגודל אל היעד שלנו
- קלט מהמשתמש ינתן בשורת הפקודה
 - פרמטר ראשון: המילה לתרגום
 - פרמטר שני: שפת המקור
 - פרמטר שלישי: שפת היעד

שלב ב'

```
public class TranslatorEngine2 {
    private static final String APIKey = "Your Bing Developer API key goes here";

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        Translate.setKey(APIKey);

        String TranslatedText = Translate.execute(args[0],
            Language.fromString(args[1]),
            Language.fromString(args[2]));
        System.out.println(TranslatedText);
    }
}
```

קריאת קלט

- נקרא קלט מהמשתמש (console)
 - עדיין מילה אחת
 - אין שימוש בקבצים
- נשתמש במחלקה Scanner
 - מה הפורמט של הקלט?

המחלקה Scanner

- סורק טקסט פשוט
- "שובר" את הקלט לרכיביו השונים (מילה, מספר וכדומה)
- בעת יצירה מקבל כפרמטר מהיכן לקרוא את הקלט

```
Scanner s = new Scanner(System.in);
int anInt = s.nextInt();
float aFloat = s.nextFloat();
String aString = s.next();
String aLine = s.nextLine();
```

פורמט הקלט

- מהו הפרוטוקול המשותף שחולקים האפליקציה והמשתמש לצורך התקשורת ביניהם
 - איזה מידע דרוש
 - כיצד הוא מקודד (מספר, מחרוזת, ...)
 - מה סדר הפרמטרים

■ נבחר: `<word> <source-lang> <target-lang>`

דוגמא

```
Scanner s = new Scanner(System.in);
System.out.println("enter line:");
while (s.hasNext())
    System.out.println(s.next());
```

קרא מ- standard input

קרא את ה-Token הבא

שלב ג'

```
public class TranslatorEngine3 {
    private static final String APIKey = "Your Bing Developer API key goes here";

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        Translate.setKey(APIKey);

        Scanner s = new Scanner(System.in);
        String[] fragments = s.nextLine().split(" ");
        String TranslatedText = Translate.execute(fragments[0],
            Language.fromString(fragments[1]),
            Language.fromString(fragments[2]));
        System.out.println(TranslatedText);
    }
}
```

קבצים

- במקום לקרוא את שורת הקלט מהמשתמש נקרא אותה מקובץ
- קובץ מיצג ע"י המחלקה File
- נאחל את האובייקט עם המסלול (path) לקובץ

```
File f =
    new File("C:\\Software1\\example.txt");
```

מסלול (Path) לקובץ

- מסלול יחסי – Relative path
 - `new File("example.txt")`
 - ב-eclipse המיקום הנוכחי הוא Project root
- מסלול מלא – Absolute path
 - `new File("C:\\Software1\\example.txt")`

שלב ד'

```
public class TranslatorEngine4 {
    private static final String APIKey = "API key";
    private static final String FILE_NAME = "example.txt";

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        Translate.setKey(APIKey);

        Scanner s = new Scanner(new File(FILE_NAME));
        String[] fragments = s.nextLine().split(" ");
        String TranslatedText = Translate.execute(fragments[0],
            Language.fromString(fragments[1]),
            Language.fromString(fragments[2]));
        System.out.println(TranslatedText);
    }
}
```

קלטים מרובים

- מספר שורות קלט מקובץ
 - נקרא מספר קלטים עד לסוף הקובץ
- שימוש במתודות `nextLine()` ו-`hasNextLine()`

שלב ה'

```
public class TranslatorEngine5 {
    private static final String APIKey = "API key";
    private static final String FILE_NAME = "...";

    public static void main(String[] args) throws Exception {
        Translate.setKey(APIKey);

        Scanner s = new Scanner(new File(FILE_NAME));
        while (s.hasNextLine()) {
            String[] fragments = s.nextLine().split(" ");
            System.out.println(Translate.execute(fragments[0],
                Language.fromString(fragments[1]),
                Language.fromString(fragments[2])));
        }
    }
}
```

פיסקה

- פיסקה ולא רק מילה אחת
- מה יהיה הפורמט החדש?

■ נבחר:

<source-lang>#<target-lang>#<paragraph>

Example - Scanner Set delimiters

```
String input = "1 fish 2 fish red fish blue fish";
Scanner s =
    new Scanner(input).useDelimiter(" *fish *");
while (s.hasNext())
    System.out.println(s.next());
s.close();
```

שלב ו'

```
public class TranslatorEngine6 {
    private static final String APIKey = "API key";
    private static final String FILE_NAME = "...";
    public static void main(String[] args) throws Exception {
        Translate.setKey(APIKey);

        Scanner s = new Scanner(new File(FILE_NAME));
        s.useDelimiter("#");
        Language from = Language.fromString(s.next());
        Language to = Language.fromString(s.next());
        s.skip("#");
        StringBuffer text = new StringBuffer();
        while (s.hasNextLine()) {
            text.append(s.nextLine());
            text.append(' ');
        }
        System.out.println(Translate.execute(text.toString(), from, to));
    }
}
```

לאן עכשיו?

- תרגום מספר קבצים
- מספר פסקאות בקובץ יחיד
- לוותר על חלק מהפרמטרים
- זיהוי אוטומטי של שפת הקלט
- שימוש בשמות משמעותיים לשפות
- GUI
- ...

מה חסר?

- טיפול בשגיאות
- חסרים פרמטרים
- שפות לא מוגדרות
- מנגנון התרגום נכשל
- קובץ לא קיים
- ...