



Assignment 1 - User Interaction and Collections

Η Siri (από την Apple) και η Alexa (από Amazon), είναι δύο από τα πιο διάσημα chatbots. Απαντούν σε (σχεδόν) όλες τις ερωτήσεις σας και αναλαμβάνουν ακόμη πιο περίπλοκα πράγματα όπως να παίζουν τραγούδια και να παραγγέλλουν προϊόντα από το διαδίκτυο.

Σε αυτή την εργασία θα πρέπει να εφαρμόσετε το δικό σας command-line chat bot που ανταποκρίνεται σε βασικές ερωτήσεις!

Αρχικά σας δίνονται 3 κλάσεις:

- a) The Main class - η κλάση που είναι υπεύθυνη για να τρέξει το πρόγραμμα
- b) A Question class - η κλάση που περιγράφει ερωτήσεις και απαντήσεις
- c) The ChatBot class - η κλάση για το chatbot σας
- d) questions.txt - το αρχείο με ερωτήσεις και απαντήσεις

Πρόβλημα

Σας δίνεται ο ακόλουθος κώδικας στην Main.java. Αυτός ο κώδικας δημιουργεί ένα νέο αντικείμενο της κλάσης ChatBot χρησιμοποιώντας τον constructor και αρχικοποιεί το όνομα του bot. Ζητά από τον χρήστη να εισαγάγει το όνομά του χρησιμοποιώντας την κλάση Scanner και αποθηκεύει την απάντηση του χρήστη σε ένα String που ονομάζεται username. Επιπλέον, εκτυπώνει την απάντηση του χρήστη στην οθόνη.

```
ChatBot mybot = new ChatBot("MariaBot");  
System.out.println("hello! my name is " + mybot.name);  
System.out.println("What is your name? ");  
Scanner scanner = new Scanner(System.in);  
String username = scanner.nextLine();  
System.out.println("hello!" + username + " ask me a question!");
```

Η δουλεία σας είναι να δημιουργήσετε ένα δυναμικό chatbot που έχει προκαθορισμένες ερωτήσεις και απαντήσεις για το χρήστη.

Part 1 - Δημιουργήστε την κλάση Question.java

Δημιουργήστε μια νέα ερώτηση κλάσης και αποθηκεύστε την σε ένα αρχείο Question.java. Ο φάκελος αντιπροσωπεύει μια ερώτηση. Πρέπει να περιλαμβάνει έναν αριθμό για τον προσδιορισμό μιας ερώτησης, μια απάντηση και μια σειρά από λέξεις -κλειδιά στις οποίες απαντά αυτή η ερώτηση. Όταν ο χρήστης ρωτήσει «What is the capital of Cyprus», το chatbot πρέπει να απαντήσει «The capital is Nicosia».

π.χ



questionID	1
answer	"The capital is Nicosia"
keywords	{"Cyprus","capital"}

Part 1.1 Καθορίστε τα κατάλληλα χαρακτηριστικά για την κλάση **Question** . Σκεφτείτε τι ειδος πρέπει να είναι το κάθε χαρακτηριστικό attribute.

Part 1.2 Δημιουργήστε τον **constructor** για την κλάση **Question**. Ο constructor να παίρνει σαν arguments το questionID, την απάντηση answer και τα keywords.

Part2 - Δημιουργήστε την κλάση ChatBot.java

Το Chatbot σας θα πρέπει να μπορεί να απαντήσει σε προκαθορισμένες ερωτήσεις. Στο αρχείο ChatBot.java πρέπει να διαβάζει **ερωτήσεις questions** και τις απαντήσεις τους απο ενα **file** και να τις αποθηκεύει σε ενα κατάλληλο data structure.

Η κλαση περιέχει το ονομα του ChatBot και ενα Set απο **Question** objects..

```
public String name;  
Set<Question> questions;
```

Part 2.1 Δημιουργήστε μια μέθοδο για να προσθέσετε ένα αντικείμενο **question** στο σύνολο Ερωτήσεων **Set<Question> questions**. Η μέθοδος λαμβάνει το **questionID**, τις λέξεις -κλειδιά και την απάντηση και το προσθέτει στο αντικείμενο ερωτήσεων.

```
public void addQuestion( .. id, .. keywords, ... answer){  
    questions.add(new Question ( ... ) ;  
}
```

Part 2.2 Δημιουργήστε μια μέθοδο που διαβάζει **ερωτήσεις questions** από ένα **file**.

Οι ερωτήσεις θα υπάρχουν σε ενα **file** με όνομα "questions.txt" . Κάθε γραμμή στο **file** αντιπροσωπεύει μια ερωτηση, και περιέχει το contains the **questionID**, το συμβολο "-" που χρησιμοποιείται ως οριοθέτης (delimiter) , τα **keywords** που χωρίζονται με κόμμα , το συμβολο "-" και την απάντηση **answer**.

Id - keyword1,keyword2,keyword3... - answer

π.χ,

1 - old - I am 15 years old

2 - capital - The capital of Cyprus is Nicosia

3 - favorite,football,team - My favorite football team is Manchester



Η μέθοδός σας θα πρέπει να δέχεται ως **argument** το **path of the file**, και να αποθηκεύει το **set** απο **Question**.

```
public void readQuestionsFromFile (String path) {  
    ...  
    // read file - for each line split string, create Question and add it into the set  
  
    //addQuestion(... )  
  
}
```

HINT :

1. Χρησιμοποιήστε την εντολή `split` για να μοιραστώ ένα **String**
Πχ. `String words[] = str1.split(" ");` to split a string using " " (space as a delimiter).
You can use any delimiter you like.
2. Για να συγκρίνεται εάν το περιεχόμενο 2 strings είναι το ίδιο χρησιμοποιήστε το `.equals`
Π.χ `str1.equals(str2)`
3. Χρησιμοποιήστε το `.trim()` για να αφαιρέσετε τα κενά.
`str1.trim()` to remove whitespaces at the beginning and end of the string.

Part 2.3 Τι πρέπει να συμβεί όταν δημιουργήσετε ένα νέο ChatBot; Δημιουργήστε έναν κατασκευαστή (**constructor**) για το chatbot σας που λαμβάνει το path του αρχείου ερωτήσεων, διαβάζει τις ερωτήσεις από το αρχείο και τις αποθηκεύει στο **questions** της κλάσης ChatBot.

Part 2.4 Δημιουργήστε μια μέθοδο που ταυτοποιεί μια ερώτηση του χρήστη, με μια απο τις ερωτήσεις που περιέχει το object **chatbot**. Η μέθοδος επιστρέφει την απάντηση της ερώτησης, εάν όλες οι λέξεις -κλειδιά περιέχονται στην παραληφθείσα ερώτηση.

Για παράδειγμα, όταν ο χρήστης ρωτά

"What is your **favorite football** team?"

Το bot θα απαντήσει

"My favorite football team is Manchester"

Επειδή έχει ταιριάξει με τις λέξεις -κλειδιά **favorite** και το **football** .

```
public String answerQuestion(String question){  
    ...  
}
```



Part 3 - Αλληλεπιδράστε με τον χρήστη!

Μπράβο! Τώρα, στο Main.java πρέπει να προσθέσετε τον απαραίτητο κώδικα για να επιτρέψετε στον χρήστη να χρησιμοποιήσει το bot σας.

Part 3.1 Γράψτε τον κατάλληλο κωδικό στο Main.java για να διαβάσετε την ερώτηση του χρήστη, καλέστε την κατάλληλη μέθοδο του chatbot για να απαντήσετε στην ερώτηση και να εκτυπώσετε την απάντηση στον χρήστη.

Part 3.2 Προσθέστε μια απάντηση για το bot συνομιλίας σας σε περίπτωση που δεν γνωρίζει την απάντηση.

Part 4 - Multiple keywords!

Έξοχα! Είστε ένας από τους λίγους που έφτασε μέχρι εδώ!
Αλλά ας παραδεχτούμε ότι το bot δεν είναι το πιο έξυπνο. Η χρήση μόνο μιας λέξης -κλειδιού ερώτησης κάνει τα πράγματα γενικά και πολλές ερωτήσεις μπορεί να είναι λάθος! Για παράδειγμα, αν έχουμε

Question keyword: **capital**

Response: The capital of Cyprus is Nicosia

Στη συνέχεια, οποτεδήποτε ο χρήστης ζητήσει την πρωτεύουσα οποιασδήποτε άλλης χώρας εκτός από την Κύπρο, το chatbot θα απαντήσει λανθασμένα.

Εφαρμόστε τον κατάλληλο κώδικα για να απαντήσετε σωστά στις ακόλουθες ερωτήσεις.

4-favorite,football,team,Cyprus-My favorite football team is Anorthosis

5-capital, Cyprus-The capital of Cyprus is Nicosia

6-capital,Italy-The capital of Italy is Paris

Υποβολή

Copy paste τα αρχεία σας στα κατάλληλα πλαίσια κειμένου, όπως περιγράφεται στο Assignment 1 στο Blackboard.

Βαθμολόγηση

Implementation of ChatBot.java	30%
Implementation of Question.java	10%
The chatbot can answer one question	20%



The chatbot can answer multiple questions	20%
Your program behaves correctly after adding new questions to the file	20%