



Πανεπιστήμιο Πειραιά
Σχολή Τεχνολογιών Πληροφορικής και Επικοινωνιών

Τμήμα Πληροφορικής

Άσκηση	5
Όνομα φοιτητή	Ευάγγελος Μανουσάκης
Αρ. Μητρώου	Π-17066
Εξάμηνο	5ο
Μάθημα	Μεταγλωττιστές
Γλώσσα Υλοποίησης	Αγγλικά
Γλώσσα Επεξήγησης	Ελληνικά

ΣΜΕΙΩΣΗ: Τόσο η υλοποίηση της εργασίας, (κώδικας Lex που θα βρείτε στον ίδιο φάκελο) όσο και τα μυνήματα εξόδου του ίδιου το προγράμματος υλοποιήθηκαν στην Αγγλική γλώσσα για την άρτια εφαρμογή των κανόνων που μάθαμε στην θεωρία του μαθήματος και υπό την έγκριση της κΚωνσταντίνας Χρυσafiάδη.

ΕΡΓΑΣΙΑ: ΑΣΚΗΣΗ Ε

ΕΙΣΑΓΩΓΗ – ΑΝΑΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ

Η συγκεκριμένη εργασία χωρίζεται σε 2 σκέλη. Στο πρώτο σκέλος μας ζητείτε να δημιουργήσουμε έναν λεκτικό αναλυτή (Flex) μέσω του οποίου θα αναγνωρίζονται λέξεις/φράσεις της μορφής “given square ABCD”. Στην προκείμενη περίπτωση τα επιθυμητά αποτελέσματα είναι:

(βλέπε φωτογραφία 1)

- given: is a verb (είναι ρήμα)
- square: is a geometric entity (είναι γεωμετρική οντότητα)
- ABCD: is a geometric entity's name (είναι όνομα γεωμετρικής οντότητας)

```
given square ABCD
--> given: is a verb.
--> square: is a geometric entity.
--> ABCD: is a geometric entity's name.
```

Φωτογραφία 1

Στο δεύτερο σκέλος της εργασίας μας ζητείτε να αντιμετωπίσουμε την περίπτωση που ο χρήστης επαναλάβει κατά λάθος το ίδιο γράμμα κατά τον ορισμό του ονόματος μιας γεωμετρικής οντότητας. Σε αυτή. Λοιπόν, την περίπτωση περιμένουν η εξόδος του προγράμματος να επιστρέψει κάποιο μήνυμα λάθους: (βλέπε φωτογραφία 2)

```
given triangle ADD
--> given: is a verb.
--> triangle: is a geometric entity.
Oops! You entered some letter twice. Please try again: ADD
```

Φωτογραφία 2

ΕΡΩΤΗΜΑ 1 - ΛΥΣΗ

- Αρχικά, Ορίζουμε τις μεταβλητές που θα χρειαστούμε στην συνέχεια της υλοποίησης για να μην επαναλαμβάνουμε την ιδιότητα (**?i:my_word**), η οποία μας επιτρέπει να δίνουμε την λέξη που θέλουμε χωρίς να γίνεται έλεγχος αν είναι κεφαλαία ή μικρά γράμματα (case-insensitive). (βλέπε φωτογραφία 3)

```
given (?i:given)
point (?i:point)
line (?i:line)
triangle (?i:triangle)
square (?i:square)
pentagon (?i:pentagon)
```

Φωτογραφία 3

Όπως παρατηρούμε στην συνέχεια, το πρόγραμμα αδιαφορεί αν οι παραπάνω λέξεις “given”, “point” και “pentagon” είναι γραμμένες με κεφαλαία ή μικρά: (βλέπε φωτογραφίες 4, 5)

```
GiVen PoiNT A
--> GiVen: is a verb.
--> PoiNT: is a geometric entity.
--> A: is a geometric entity's name.
```

Φωτογραφία 4

```
giVen PENTAGON ABCDE
--> giVen: is a verb.
--> PENTAGON: is a geometric entity.
--> ABCDE: is a geometric entity's name.
```

Φωτογραφία 5

- Επόμενος στόχος μας είναι να εντοπίσουμε όλες τις περιπτώσεις λάθους που μπορεί να έχουμε ως είσοδο στο πρόγραμμά μας. Ξεκινάμε από τις πιο

απλές και καταλήγουμε στις πιο σύνθετες όπως βλέπουμε και στις παρακάτω φωτογραφίες:

Στην περίπτωση που ο χρήστης ξεχάσει να εισάγει γεωμετρική οντότητα (geometric entity) και όνομα γεωμετρικής οντότητας (geometric entity's name) εκτυπώνεται το παρακάτω σφάλμα: (βλέπε φωτογραφία 6)

```
given  
Oops! You forgot to enter a geometric entity and its name. Please try again.
```

Φωτογραφία 6

Στην περίπτωση που ο χρήστης ξεχάσει να εισάγει όνομα γεωμετρικής οντότητας (geometric entity's name) εκτυπώνεται το παρακάτω σφάλμα: (βλέπε φωτογραφία 7)

```
given line  
Oops! You forgot to enter the geometric entity's name. Please try again.
```

Φωτογραφία 7

Στην περίπτωση που ο χρήστης ξεχάσει να εισάγει γεωμετρική οντότητα (geometric entity) εκτυπώνεται το παρακάτω σφάλμα: (βλέπε φωτογραφία 8)

```
given      ABC  
Oops! You forgot to enter a geomteric entity. Please try again.
```

Φωτογραφία 9

Στην περίπτωση που ο χρήστης ξεχάσει να εισάγει το ρήμα “δίνεται” (given) και το όνομα της εκάστωτε γεωμετρικής οντότητας (geometric entity's name) εκτυπώνεται το παρακάτω σφάλμα: (βλέπε φωτογραφία 9)

```
Line  
Oops! You forgot to enter the verb and geometric entity's name. Please try again.
```

Φωτογραφία 9

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Καθόλη την διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος τα κενά (whitespaces) και τα tabs ανάμεσα στους αποδεκτούς χαρακτήρες

αγνοούνται με την ιδιότητα [\t]*. Πιο συγκεκριμένα αγνοούμε οποιοδήποτε κενό ή tab χαρακτήρα συναντήσουμε απο 0 έως άπειρες φορές.

Στην συνέχεια γίνεται έλεγχος εάν το όνομα της γεωμετρικής οντότητας (geometric entity's name) δίνεται στα κεφαλαία όπως μας ζητείτε απο την εκφώνηση. Σε περίπτωση βρεθεί έστω και ένα μικρό γράμμα εκτυπώνεται το παρακάτω σφάλμα: (βλέπε φωτογραφίες 10, 11)

```
given pentagon Abcde
Oops! Only capital letters allowed for geometric entity's name. Please try again [A-H].
```

Φωτογραφία 10

```
given pentagon AbcDe
Oops! Only capital letters allowed for geometric entity's name. Please try again [A-H].
```

Φωτογραφία 11

- Μετά απο τον έλεγχο, έπεται η απαρίθμηση των γραμμάτων ανά γεωμετρική οντότητα (geometric entity). Σε περίπτωση που υπάρχει μικρότερο ή μεγαλύτερος αριθμός απο τον απαιτούμενο για την εκάστοτε γεωμετρική οντότητα τότε εκτυπώνεται το παρακάτω σφάλμα:

(βλέπε φωτογραφίες 12, 13)

```
given line ABC
--> given: is a verb.
Oops! Invalid geometric entity's name. Please try again.
```

Φωτογραφία 12

```
given square ABC
--> given: is a verb.
Oops! Invalid geometric entity's name. Please try again.
```

Φωτογραφία 13

- Τέλος, θέλουμε να απορρίψουμε και την περίπτωση που ένας ή παραπάνω χαρακτήρες κατα την δήλωση ενός ονόματος μιας γεωμετρικής οντότητας (geometric entity) είναι **εκτός των επιτρεπόμενων**. Πιο συγκεκριμένα: [I-Z] για τα σημεία (point) και τις ευθείες (lines) και [F-Z] για τα τρίγωνα (triangle), τετράγωνα (square) και πεντάγωνα (pentagon). Στην περίπτωση αυτή εκτυπώνεται το παρακάτω σφάλμα: (βλέπε φωτογραφίες 14, 15)

```
given line HK
--> given: is a verb.
--> line: is a geometric entity.
Oops! Invalid geometric entity's name. Please try again.
```

Φωτογραφία 14

```
given pentagon ABCKL
--> given: is a verb.
--> pentagon: is a geometric entity.
Oops! Invalid geometric entity's name. Please try again.
```

Φωτογραφία 15

- Τελικός έλεγχος για εκφράσεις που αναγνωρίζει επιτυχώς η γραμματική που ορίσαμε: (βλέπε φωτογραφίες 16, 17, 18, 19, 20 και 21)

```
given point C
--> given: is a verb.
--> point: is a geometric entity.
--> C: is a geometric entity's name.
```

Φωτογραφία 16

```
given pentagon ABCKL
--> given: is a verb.
--> pentagon: is a geometric entity.
Oops! Invalid geometric entity's name. Please try again.
```

Φωτογραφία 17

```
Given TRIangle ABE
--> Given: is a verb.
--> TRIangle: is a geometric entity.
--> ABE: is a geometric entity's name.
```

Φωτογραφία 18

```
given line AH
--> given: is a verb.
--> line: is a geometric entity.
--> AH: is a geometric entity's name.
```

Φωτογραφία 19

```
giveN SQUARE ABCE
--> giveN: is a verb.
--> SQUARE: is a geometric entity.
--> ABCE: is a geometric entity's name.
```

Φωτογραφία 20

```
giVen penTagon EBADC
--> giVen: is a verb.
--> penTagon: is a geometric entity.
--> EBADC: is a geometric entity's name.
```

Φωτογραφία 21

ΕΡΩΤΗΜΑ 2 - ΛΥΣΗ

- Σε αντίθεση με το πρώτο ερώτημα , εδώ στόχος μας είναι να εντωπίσουμε δύο φορές ή παραπάνω τον ίδιο χαρακτήρα για το εκάστωτε επιτρεπτό γραμματικό σύνολο. Δηλαδή για παράδειγμα να απρρίφθει μια γεωμετρική οντότητα (geometric entity) με που έχει στο όνομα της 2 φορές τον χαρακτήρα “A”.
- Για να το πετύχουμε αυτό θα πρέπει να ελέγξουμε αν επαναλαμβάνεται ένας απο τους χαρακτήρες που μας δόθηκε ως ονομασία, είτε αυτό βρίσκεται ως πρώτο γράμμα (ABAC), είτε στην μέση (ABBC), είτε στο τέλος (ABCB). Σε περίπτωση που συμβεί κάτι τέτοιο εκτυπώνεται το παρακάτω σφάλμα: (βλέπε φωτογραφίες 22,23 και 24)

```
given triangle ABB
--> given: is a verb.
--> triangle: is a geometric entity.
Oops! You entered some letter twice. Please try again: ABB
```

Φωτογραφία 22

```
given square ABAB
--> given: is a verb.
--> square: is a geometric entity.
Oops! You entered some letter twice. Please try again: ABAB
```

Φωτογραφία 23

```
given pentagon BDACC
--> given: is a verb.
--> pentagon: is a geometric entity.
Oops! You entered some letter twice. Please try again: BDACC
```

Φωτογραφία 24