

Δ)

Η τέταρτη άσκηση ζητάει να περιγραφεί ο ορισμός για τις δηλώσεις μεταβλητών σε μια γλώσσα προγραμματισμού μέσω
i.συντακτικού διαγράμματος

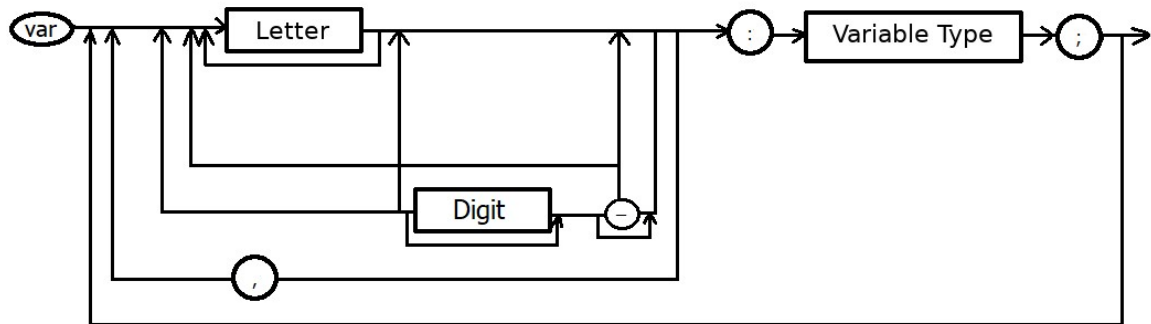
ii.περιγραφής EBNF

iii.προγράμματος FLEX.

Μας δίνεται ότι κάθε δήλωση μεταβλητής γίνεται ως εξής:

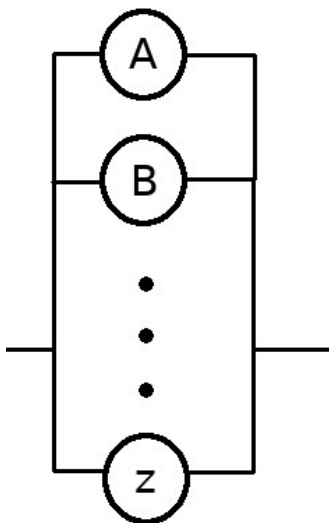
Στην αρχή της έκφρασης πρέπει να υπάρχει το keyword “var”, το οποίο δηλώνει ότι πρόκειται να ακολουθήσει ορισμός μεταβλητής. Ακολουθεί το όνομα της μεταβλητής ή των μεταβλητών που θα δηλώσει ο χρήστης (το σύνολο αυτών των μεταβλητών που δηλώνονται με ενδιάμεσα ‘,’ στην ίδια έκφραση θα είναι ίδιου τύπου), ο τελεστής ‘:’ , ο τύπος της (των) μεταβλητής (μεταβλητών) και τέλος, ο τελεστής ‘;’. Οι τύποι των μεταβλητών που συμπεριλαμβάνονται στην υλοποίηση της άσκησης είναι : integer, real, boolean, char. Ο τελεστής ‘;’ δηλώνει ότι η δήλωση τελείωσε.

ι.συντακτικό διάγραμμα

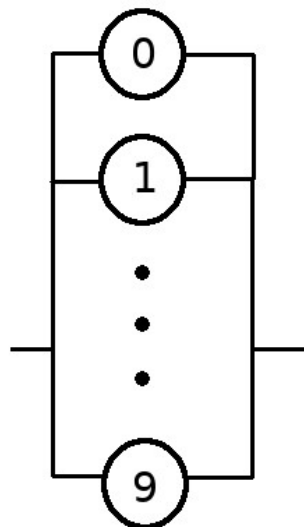


Αναλυτικότερα, αν θεωρήσουμε:

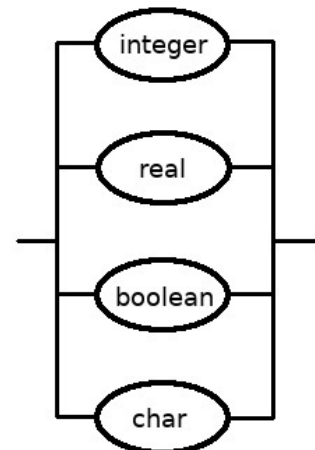
Letter



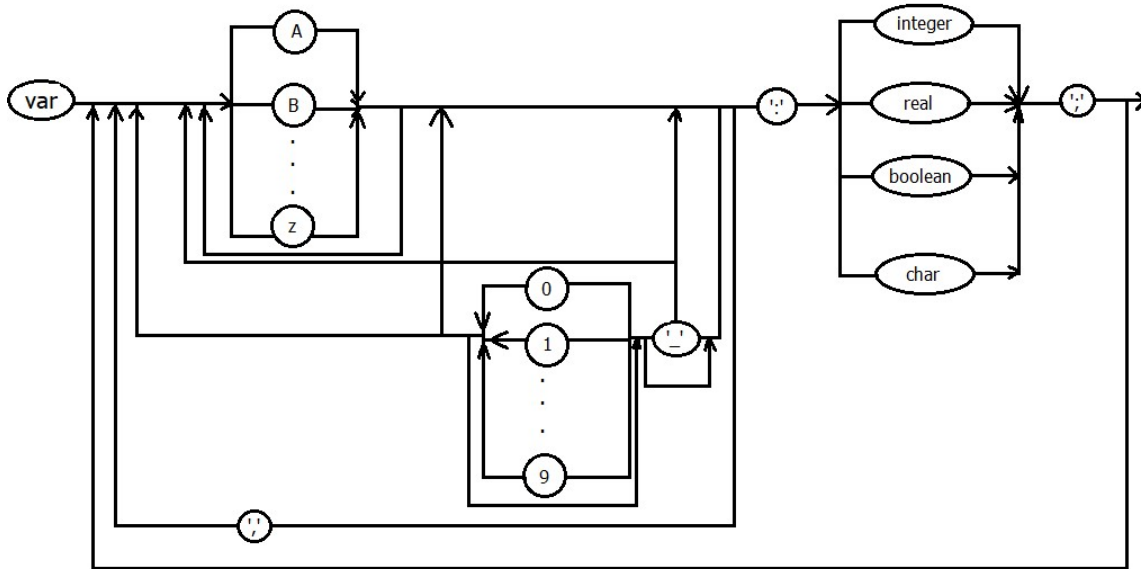
Digit



Variable Type



Τότε το συντακτικό διάγραμμα μετατρέπεται:



Εδώ, το διάγραμμα δείχνει πως η έκφραση μιας δήλωσης ξεκινάει με το keyword “var” και συνεχίζει με το όνομα της μεταβλητής, το οποίο μπορεί να αποτελείται από λέξεις και αριθμούς. Υπάρχει δυνατότητα δήλωσης περισσότερων από μία μεταβλητές ίδιου τύπου, αρκεί να διαχωρίζονται με ‘,’. Στη συνέχεια συμπεριλαμβάνεται ο τελεστής ‘:’ και ο τύπος της μεταβλητής. Στο τέλος της έκφρασης συμπεριλαμβάνεται ο τελεστής ‘;’. Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα να δηλωθούν παραπάνω από μία μεταβλητές μετά τη λέξη “var” με το ίδιο μοτίβο (var name1:type1; name2:type2;).

ii. EBNF περιγραφή

letter = "A" | "B" | ... | "Z" | "a" | "b" | ... | "z".

digit = "0" | "1" | "2" | "3" | "4" | "5" | "6" | "7" | "8" | "9".

name = letter{letter}, {"_"}, {digit}.

type = "integer"|"real"|"boolean"|"char".

variable = name,{"",name},":",type,";"

declaration = "var",variable{variable}.

Εδώ, για κάθε μέρος της δήλωσης ορίζεται μια μεταβλητή.

1. το όνομα κάθε μεταβλητής,
2. οι τύποι των μεταβλητών ,
3. ο ορισμός κάποιας μεταβλητής και
4. η δήλωση μίας ή περισσότερων μεταβλητών σε μία έκφραση.

iii. πρόγραμμα FLEX

Πριν δηλωθούν οι μεταβλητές του προγράμματος FLEX, δηλώνεται μια μεταβλητή `int decStart=0;` .

Στην περιοχή των μεταβλητών του προγράμματος δηλώνονται οι εκφράσεις/λέξεις `"var", "integer", "boolean", "char", "real", "variableNames", "variableTypes"`, οι οποίες πρόκειται να χρησιμοποιηθούν στη συνέχεια από τους κανόνες του προγράμματος για τον έλεγχο ορθότητας των δηλώσεων μεταβλητών.

Στην περιοχή των κανόνων του προγράμματος ελέγχεται κάθε έκφραση που δίνεται μέσω αρχείου ή `user input`. Αν η έκφραση ξεκινάει με το keyword `"var"`, η μεταβλητή `decStart` γίνεται ίση με

1. Αυτό σημαίνει πως εδώ αρχίζει η περιοχή δήλωσης μεταβλητών. Στην συνέχεια μπορούν να γίνουν διάφορες δηλώσεις, για τις οποίες το πρόγραμμα ελέγχει αν ακολουθούν τους κανόνες που δίνονται στην εκφώνηση. Αν οι εκφράσεις δεν ακολουθούν τους κανόνες της εκφώνησης, εμφανίζεται μήνυμα με το λάθος στην κονσόλα. Ακόμη, αν η μεταβλητή `decStart` είναι

ίση με 0, καμία έκφραση δεν μπορεί να ληφθεί ως δήλωση μεταβλητής, αφού δεν έχει δηλωθεί η λέξη “var” και ομοίως, εμφανίζεται πάλι μήνυμα λάθους στην κονσόλα.

Παραδείγματα

είσοδος-αρχείο

```
You forgot the keyword var:  
o : real;
```

```
Variables declaration:  
x:integer;
```

```
Variables declaration:  
y : real;
```

```
You forgot a ':'  
an integer;
```

```
You forgot a ':' and ';':  
x real
```

```
Variables declaration:  
z : BOOLEAN;
```

```
Unrecognized variable type:  
b:BOOL;
```

```
Variables declaration:  
s :char;
```