

ΠΛΗ10

ΕΝΟΤΗΤΑ 2: Αλγόριθμοι και Ψευδογλώσσα

Μάθημα 2.8: Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

Δημήτρης Ψούνης



www.psounis.gr



Περιεχόμενα Μαθήματος

A. Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

1. Μαθηματικές Συναρτήσεις
2. Επιλογή με Πολλά Ενδεχόμενα
3. Τύποι Δεδομένων
4. Δείκτες και Δομές Δεδομένων
5. Η εντολή GOTO
6. Χειρισμός Εξαιρέσεων



Α. Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

- Στο μάθημα αυτό θα αναφερθούμε σε μερικά επιπλέον στοιχεία της ψευδογλώσσας και στο συντακτικό τους.
- Τα περισσότερα από αυτά τα στοιχεία δεν υποστηρίζονται από την τρέχουσα έκδοση του μεταγλωττιστή ψευδογλώσσας
 1. Μαθηματικές Συναρτήσεις
 2. Επιλογή με Πολλά Ενδεχόμενα
 3. Τύποι Δεδομένων
 4. Δείκτες και Δομές Δεδομένων
 5. Η εντολή GOTO
 6. Χειρισμός Εξαιρέσεων
- Καλό θα είναι να επανέλθουμε σε αυτά τα στοιχεία αφού έχουμε ολοκληρώσει έναν βασικό κύκλο μελέτης στην γλώσσα προγραμματισμού C ώστε απλά να γίνει ο παραλληλισμός με το συντακτικό τους.
- Σημείωση: Τα στοιχεία αυτά δεν αποτελούν εξετάσιμα θέματα και για το λόγο αυτό παρατίθενται απλά για λόγους πληρότητας.



A. Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

1. Μαθηματικές Συναρτήσεις

- Οι παρακάτω συναρτήσεις μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την εκτέλεση των αντίστοιχων υπολογισμών:

`SQRT (x)`

- Επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα ενός ακέραιου ή ενός πραγματικού αριθμού

`ABS (x)`

- Επιστρέφει την απόλυτη τιμή ενός ακέραιου ή ενός πραγματικού αριθμού

`POW (x , y)`

- Επιστρέφει το αποτέλεσμα της ύψωσης του x στην δύναμη y

`LOG (x)`

- Επιστρέφει τον λογάριθμο του x

`CEIL (x)`

- Επιστρέφει το ακέραιο μέρος του πραγματικού αριθμού x

- Οι εντολές αυτές υποστηρίζονται από την τρέχουσα έκδοση της ψευδογλώσσας.
- Αντίστοιχες συναρτήσεις θα δούμε στο math.h της γλώσσας C.



A. Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

2. Επιλογή με πολλά ενδεχόμενα

- Αποτελεί το προγραμματιστικό ισοδύναμο της switch:

```
ΕΠΕΛΕΞΕ(n) ΑΠΟ
    ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ (n=1)
        /* Εντολές */
    ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ (n=2)
        /* Εντολές */
    ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ (n=3)
        /* Εντολές */
    ...
    ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ (n=10)
        /* Εντολές */
ΕΞ'ΟΡΙΣΜΟΥ
    /* Εντολές */
ΕΠΙΛΟΓΗ-ΤΕΛΟΣ
```



A. Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

3. Τύποι Δεδομένων

- Η δήλωση ενός τύπου δεδομένων γίνεται στο τμήμα δηλώσεων του αλγορίθμου πριν τα δεδομένα του προγράμματος. Π.χ. για μια δομή ημερομηνίας γράφουμε τις ακόλουθες δηλώσεις:

```
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ  επιδειξη-δομων
...
ΤΥΠΟΙ
    DATE:
        day: INTEGER;
        month: INTEGER;
        year: INTEGER;
```

- Η δήλωση ενός στιγμιοτύπου της δομής γίνεται με τον συνήθη τρόπο στο τμήμα δεδομένων:

```
ΔΕΔΟΜΕΝΑ
    DATE d;
```

- Και τέλος η πρόσβαση στα στοιχεία της δομής γίνεται με τον τελεστή «.» (τελεία).

```
ΑΡΧΗ
    d.day:=11;
    d.month:=4;
    d.year:=1995;
```

A. Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

4. Δείκτες και Δομές

- Για την δημιουργία μιας συνδεδεμένης λίστας, το συντακτικό που προτείνεται είναι το εξής:
 - Η δήλωση του κόμβου γίνεται στο τμήμα δεδομένων:

```
ΤΥΠΟΙ
  ΚΟΜΒΟΣ:
    data: INTEGER;
    next: POINTER[ΚΟΜΒΟΣ];
```

- Έπειτα έχουμε την συνήθη διαχείριση με τον τελεστή ^ (το ισοδύναμο του τελεστή * της C)
- Για παράδειγμα ο ακόλουθος κώδικας δημιουργεί τον πρώτο κόμβο μιας κενής λίστας και του δίνει στο μέρος των δεδομένων του, την τιμή 5.

```
ΔΕΔΟΜΕΝΑ
  list: LIST OF ΚΟΜΒΟΣ;
  new: POINTER[ΚΟΜΒΟΣ];
ΑΡΧΗ
  ΥΠΟΛΟΓΙΣΕ ΔΗΜΙΟΥΡΓΗΣΕ-ΚΟΜΒΟ(new)
  new^.next:=NIL;
  list:=new;
ΤΕΛΟΣ
```



A. Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

5. Η εντολή GOTO

- Η εντολή GOTO μεταφέρει τον έλεγχο του προγράμματος σε αυτήν με βίαιο τρόπο (και γενικά απαγορεύεται να την χρησιμοποιούμε)
- Την παραθέτουμε μόνο για συντακτικούς λόγους.
- Τι κάνει το ακόλουθο τμήμα κώδικα?

```
GOTO ΕΤΙΚΕΤΑ3;
```

```
ΕΤΙΚΕΤΑ1:
```

```
    ΤΥΠΩΣΕ ( "GOTO" );
```

```
    GOTO ΕΤΙΚΕΤΑ5;
```

```
ΕΤΙΚΕΤΑ2:
```

```
    ΤΥΠΩΣΕ ( "ΔΕΝ" );
```

```
    GOTO ΕΤΙΚΕΤΑ4;
```

```
ΕΤΙΚΕΤΑ3:
```

```
    ΤΥΠΩΣΕ ( "ΠΟΤΕ" );
```

```
    GOTO ΕΤΙΚΕΤΑ2;
```

```
ΕΤΙΚΕΤΑ4:
```

```
    ΤΥΠΩΣΕ ( "ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕ" );
```

```
    GOTO ΕΤΙΚΕΤΑ1;
```

```
ΕΤΙΚΕΤΑ5:
```

```
...
```




A. Πρόσθετα Στοιχεία της Ψευδογλώσσας

6. Χειρισμός Εξαιρέσεων

- Οι εξαιρέσεις μεταφέρουν την εκτέλεση του προγράμματος σε ένα ειδικό τμήμα κώδικα για την αντιμετώπιση ενός λάθους (προγραμματιστικό στοιχείο που δεν θα συναντήσουμε στην C)

```
ΔΕΔΟΜΕΝΑ
  i, x, sum, N: INTEGER;
  zero, negative: EXCEPTION;
ΑΡΧΗ
  sum:=0;
  ΓΙΑ i:=1 ΕΩΣ N ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΔΙΑΒΑΣΕ(x);
    ΜΕ-ΕΞΑΙΡΕΣΗ(zero) ΟΤΑΝ (x=0);
    ΜΕ-ΕΞΑΙΡΕΣΗ(negative) ΟΤΑΝ(x<0);
    sum:=sum+x;
  ΓΙΑ-ΤΕΛΟΣ

  ΟΤΑΝ (zero)
    ΤΥΠΩΣΕ("Δεν έπρεπε να εισαχθεί το μηδεν!");
    ΔΙΑΚΟΠΗ
  ΕΞΑΙΡΕΣΗ-ΤΕΛΟΣ

  ΟΤΑΝ (negative)
    ΤΥΠΩΣΕ("Δόθηκε αρνητικός. Μετατρέπεται σε θετικό..");
    x:=-x;
  ΕΞΑΙΡΕΣΗ-ΤΕΛΟΣ
```