



ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

AGRICULTURAL UNIVERSITY OF ATHENS

# Προγραμματισμός και Εφαρμογές Υπολογιστών

## Ενότητα 10:

Ενσωματωμένες και οριζόμενες από το χρήστη συναρτήσεις

Τμήμα: Αγροτικής Οικονομίας & Ανάπτυξης

Διδάσκων: Κ.Π. Γιαλούρης



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης





# Μαθησιακοί Στόχοι

- Κατανόηση της έννοιας του Τμηματικού Προγραμματισμού στη VB
- Γνώση δήλωσης και κλήσης των υποπρογραμμάτων οριζόμενων από τον χρήστη
- Γνώση δήλωσης και κλήσης των υποπρογραμμάτων SUB
- Γνώση δήλωσης και κλήσης των υποπρογραμμάτων FUNCTION
- Κατανόηση και δεξιότητα στη χρήση Υποπρογραμμάτων



# Υποπρόγραμμα

- Ένα υποπρόγραμμα έχει τη δομή ενός προγράμματος και μέσω μίας σειράς εντολών εκτελεί μία συγκεκριμένη λειτουργία.
- Ένα υποπρόγραμμα καλείται από το κύριο πρόγραμμα με ευθύνη του προγραμματιστή.
- Για να μπορεί μια ένα υποπρόγραμμα να χρησιμοποιηθεί, πρέπει να έχει δηλωθεί σε κάποιο τμήμα του project.
- Κάθε υποπρόγραμμα καλείται με το όνομά του και εφόσον υπάρχουν παράμετροι ακολουθούν μέσα σε παρενθέσεις ή εκτός παρενθέσεων ανάλογα με τη μορφή.



# Πλεονεκτήματα Υποπρογράμματος

- Καταργούν την επανάληψη γραμμών κώδικα
- Βελτιώνουν την αναγνωσιμότητα του προγράμματος
- Απλοποιούν την ανάπτυξη και την συντήρηση του προγράμματος
- Αυξάνεται η ταχύτητα ανάπτυξης ενός προγράμματος



# Υποπρογράμματα SUB

- Ένα υποπρόγραμμα SUB μέσω μίας σειράς εντολών εκτελεί μία συγκεκριμένη λειτουργία.
- Ένα υποπρόγραμμα SUB έχει μονοσήμαντο όνομα σε ένα project το όνομα αυτό χρησιμοποιείται προκειμένου να κληθεί προς εκτέλεση.
- Ένα υποπρόγραμμα SUB μπορεί να έχει παραμέτρους που εισάγουν ή εξάγουν δεδομένα στην/από τον υποπρογραμμα.



# Υποπρογράμματα SUB

```
Private sub test_sub(a as integer, b as integer, y
  as integer)
  dim x as single
  x=0
  for i=a to b
    x=x+i
  next I
  y=x
End sub
```



# Υποπρόγραμμα FUNCTION

- Μια συνάρτηση (function) είναι ένα υποπρόγραμμα που μπορεί να θεωρηθεί ως μία ειδική εντολή που εκτελεί μια συγκεκριμένη υπολογιστικής διαδικασία και στη συνέχεια επιστρέφει στο πρόγραμμα ένα αποτέλεσμα.
- Ένα υποπρόγραμμα επειδή πάντα επιστρέφει μία τιμή που ανατίθεται στο όνομα της συνάρτησης και πρέπει να αντιστοιχιστεί σε ένα τύπο δεδομένων.
- Ένα υποπρόγραμμα FUNCTION μπορεί να έχει παραμέτρους που εισάγουν δεδομένα στο υποπρόγραμμα της συνάρτησης.







# Υποπρόγραμμα FUNCTION

```
Function apoz(ar as integer) as single
```

```
    dim poso as single
```

```
    if ar<=30 then
```

```
        poso=ar*28.5
```

```
    else
```

```
        if poso<=50 then
```

```
            poso=30*28.5+(ar-30)*25.7
```

```
        else
```

```
            poso=30*28.5+20*25.7+(ar-50)*23
```

```
        endif
```

```
    endif
```

```
    apoz=poso
```

```
End function
```



# Υποπρόγραμμα FUNCTION

```
Function apoz(ar as integer) as single
```

```
  dim poso as single
```

```
  if ar<=30 then
```

```
    poso=ar*28.5
```

```
  else
```

```
    if poso<=50 then
```

```
      poso=30*28.5+(ar-30)*25.7
```

```
    else
```

```
      poso=30*28.5+20*25.7+(ar-50)*23
```

```
    endif
```

```
  endif
```

```
  apoz=poso
```

```
End function
```





# Άσκηση 1

Σε ένα παρατηρητήριο τιμών της αγοράς καταγράφονται οι τιμές ενός προϊόντος στη διάρκεια της εβδομάδας σε 4 super market. Να γραφεί πρόγραμμα που:

1. Να διαβάζει από την οθόνη τα ονόματα των **super market** και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.
2. Για κάθε super market και για κάθε ημέρα της εβδομάδας, από τις 6 εργάσιμες ημέρες, διαβάζει την τιμή του προϊόντος και την αποθηκεύει σε πίνακα (4x6).
3. Για κάθε super market υπολογίζει την μέση τιμή του προϊόντος στο τέλος της εβδομάδας και την καταχωρεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα.
4. Βρίσκει και εμφανίζει το super market με την μικρότερη μέση τιμή του προϊόντος.
5. Βρίσκει τη μέση τιμή πώλησης του προϊόντος στο τέλος της εβδομάδας.



# Άσκηση 2

Ένας κτηνοτροφικός συνεταιρισμός διαθέτει σε ένα ψηφιακό αρχείο με όνομα **PARAGOGI.TXT** τα στοιχεία παραγωγής κρέατος ανά κτηνοτροφική μονάδα. Το αρχείο περιέχει τα εξής στοιχεία σφαγής:

- - Κωδικός μονάδας (ακέραιος με τιμές 1-100)
- - Επωνυμία μονάδας (χαρακτήρες).
- - Κωδικός ζώου (5 ψήφιος ακέραιος)
- - Κωδικός είδους (μονοψήφιος ακέραιος, 1= μοσχάρι, 2=αρνί, 3=κατσίκι)
- - Ημέρα (2-ψήφιος ακέραιος)
- - Μήνας σφαγής (2-ψήφιος ακέραιος).
- - Έτος σφαγής (4-ψήφιος ακέραιος)
- - Ποσότητα κρέατος σε κιλά (πραγματικός).

Να γραφεί πρόγραμμα που διαβάζει το αρχείο και:

Υπολογίζει το ποσόν της επιδότησης που θα εισπράξει **κάθε μονάδα για κάθε σφαγή**. Η επιδότηση υπολογίζεται ως ποσό ανά κιλό κρέατος και είδος ζώου, ως εξής

- | - Είδος ζώου | Ποσό επιδότησης ανά κιλό |
|--------------|--------------------------|
| - Μοσχάρι    | 0.25 €                   |
| - Αρνί       | 0.20€                    |
| - Κατσίκι    | 0.15€                    |

Για κάθε εγγραφή που αφορά σε σφαγή **μοσχαριού** εμφανίζει στην οθόνη τον κωδικό της μονάδας, την επωνυμία, την ποσότητα κρέατος και το ποσό επιδότησης.

Τέλος το κύριο πρόγραμμα υπολογίζει και εμφανίζει στην οθόνη:

- Τη συνολική αξία επιδότησης που θα λάβουν όλες οι μονάδες
- Το συνολικό βάρος κρέατος ανά είδος



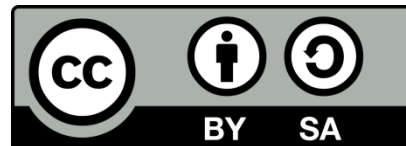
# Βιβλιογραφία

- **Προτεινόμενη Βιβλιογραφία :**
  - M. Halvorson. Microsoft Visual Basic 2010 Βήμα-Βήμα , Κλειδάριθμος.
  - Barnes, David J., Kolling, Michael, Αντικειμενοστρεφής προγραμματισμός σε Java, Εκδόσεις Κλειδάριθμος.
- **Συναφή επιστημονικά περιοδικά:**
  - Bioinformatics, Oxford University Press.
  - Science of Computer Programming, Elsevier.
  - Applied Computing and Informatics, Elsevier.
  - Journal of Bioinformatics and Computational Biology, [Imperial College Press](#).



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





# Σημείωμα Αναφοράς

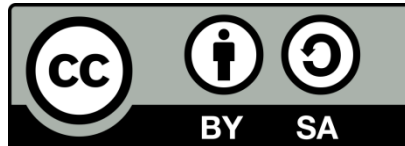
- Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Κωνσταντίνος Γιαλούρης, «Προγραμματισμός και Εφαρμογές Υπολογιστών». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015. Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση: <https://oceclass.aua.gr/courses/OCDAERD113/>





# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.