



ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΑΕΠΠ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

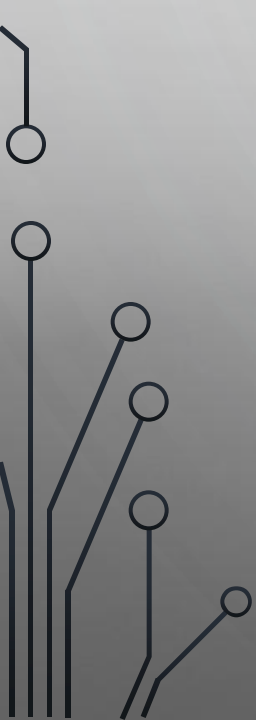
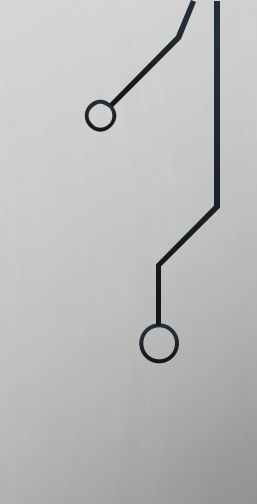
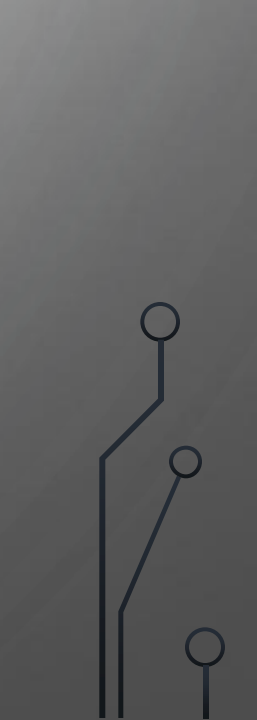


ΘΕΩΡΪΑ



Τι ονομάζεται Υποπρόγραμμα;

Όταν ένα τμήμα προγράμματος επιτελεί ένα αυτόνομο έργο και έχει γραφεί χωριστά από το υπόλοιπο πρόγραμμα.

- Τμηματική προσέγγιση προβλήματος.
 - Ενεργοποίηση με κλήση από το κύριο πρόγραμμα.
 - Επικοινωνία μέσω παραμέτρων.
- 
- 
- 

Οι Τρεις Θεμελιώδεις Ιδιότητες

Είσοδος / Έξοδος

Κάθε υποπρόγραμμα έχει μόνο μία είσοδο και μόνο μία έξοδο. Ενεργοποιείται πάντα από την αρχή και απενεργοποιείται στο τέλος.

Ανεξαρτησία

Σχεδιάζεται, αναπτύσσεται και συντηρείται αυτόνομα χωρίς να επηρεάζει άμεσα τη δομή άλλων υποπρογραμμάτων.

Modularity

Δεν πρέπει να είναι υπερβολικά μεγάλο. Κάθε υποπρόγραμμα πρέπει να εκτελεί μόνο μία λειτουργία για ευκολότερο έλεγχο.

Μηχανισμός Παραμέτρων

Επικοινωνία & Ροή

Η παράμετρος είναι μια μεταβλητή που επιτρέπει το πέρασμα τιμών από ένα τμήμα προγράμματος σε ένα άλλο.

Βασικά Σημεία

- Μεταφορά δεδομένων εισόδου.
- Επιστροφή αποτελεσμάτων.
- Συμπεριφέρονται ως κοινές μεταβλητές.

"Λειτουργούν ως γέφυρα μεταξύ του καλούντος προγράμματος και του υποπρογράμματος."

Είδη Υποπρογραμμάτων

Χαρακτηριστικό	Συναρτήσεις (Functions)	Διαδικασίες (Procedures)
Αποτελέσματα	Επιστρέφουν <u>μόνο μία</u> τιμή.	Επιστρέφουν <u>μηδέν ή περισσότερες</u> τιμές.
Τύπος	Αριθμητική, Χαρακτήρας, Λογική.	Οποιαδήποτε λειτουργία (I/O, πράξεις).
Τρόπος Κλήσης	Μέσα σε έκφραση με το όνομά τους.	Με την εντολή ΚΑΛΕΣΕ .
Επιστροφή Τιμής	Μέσω του ονόματος της συνάρτησης.	Μέσω των παραμέτρων της λίστας.

Δομή Συναρτήσεων

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ όνομα(παράμετροι):  
  τύπος  
  Τμήμα δηλώσεων  
  ΑΡΧΗ  
  ...  
  όνομα <- έκφραση  
  ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Κανόνες Υλοποίησης

- Υποχρεωτική εκχώρηση τιμής στο όνομα.
- Χρήση όπως οι ενσωματωμένες συναρτήσεις.
- Τοποθετούνται μετά το κύριο πρόγραμμα.

Δομή Διαδικασιών

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ όνομα(παράμετροι)

Τμήμα δηλώσεων

ΑΡΧΗ

Εντολές

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Κλήση: ΚΑΛΕΣΕ όνομα(παράμετροι)

Δυνατότητες

- Εισαγωγή δεδομένων.
- Εκτέλεση υπολογισμών.
- Εκτύπωση αποτελεσμάτων.
- Μεταβολή παραμέτρων.

Τυπικές & Πραγματικές Παράμετροι

Τυπικές (Formal)

Ορίζονται στη δήλωση του υποπρογράμματος. Καθορίζουν τη δομή υποδοχής δεδομένων.

Πραγματικές (Actual)

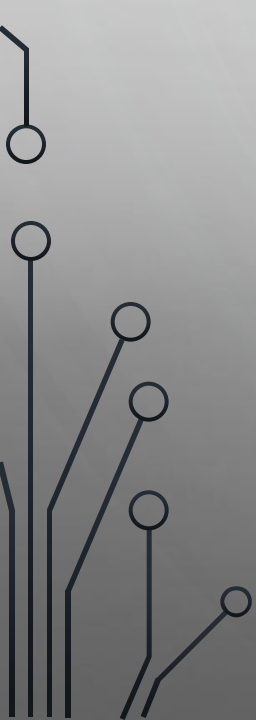
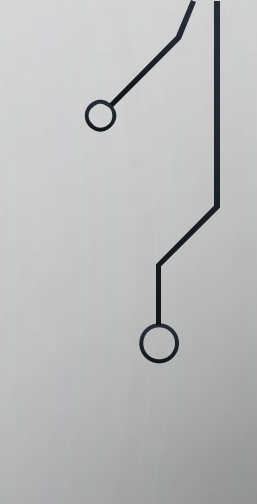
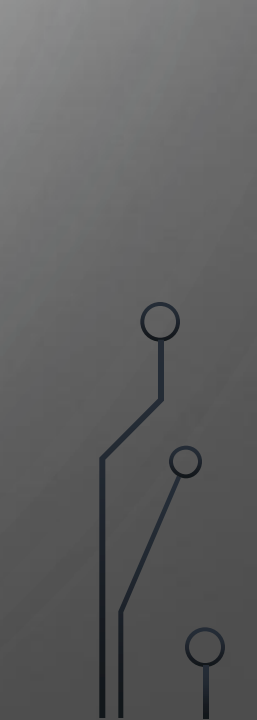
Ορίζονται στην κλήση του υποπρογράμματος. Είναι οι τιμές που περνάνε στην πράξη.

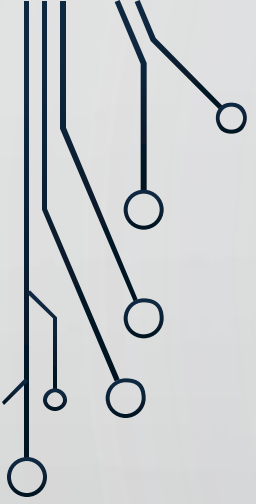
Κανόνες Αντιστοιχίας: Ίδιος αριθμός, ίδια σειρά, ίδιος τύπος δεδομένων.



Execution Time Stack

Όταν καλείται ένα υποπρόγραμμα, ο μεταφραστής αποθηκεύει τη διεύθυνση επιστροφής σε μια στοίβα (LIFO).

- Χρήση της ιδιότητας Last In First Out.
 - Απώθηση διεύθυνσης μετά το τέλος.
 - Διαχείριση πολλαπλών κλήσεων.
- 
- 
- 

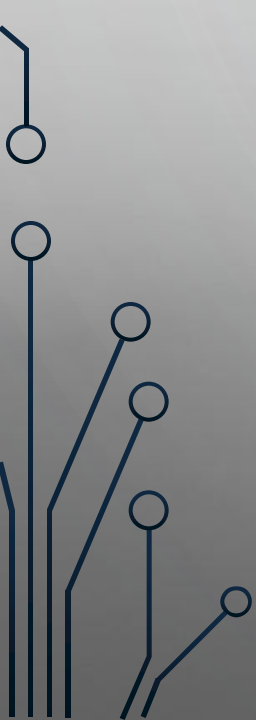
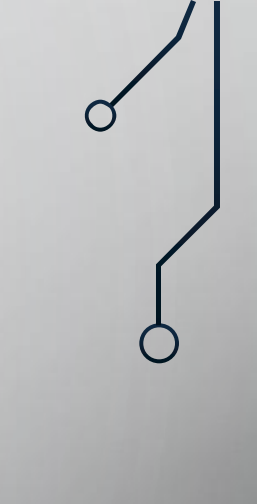
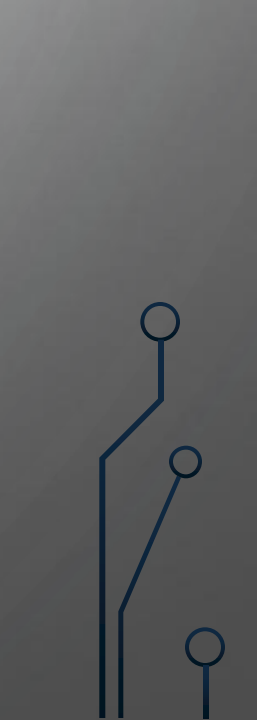


Εμβέλεια Μεταβλητών (Scope)

Περιορισμένη Εμβέλεια

Στη ΓΛΩΣΣΑ όλες οι μεταβλητές είναι τοπικές. Ισχύουν μόνο στο τμήμα που δηλώθηκαν.

Πλεονεκτήματα

- Απόλυτη αυτονομία υποπρογραμμάτων.
 - Χρήση οποιουδήποτε ονόματος χωρίς σύγκρουση.
 - Ευκολότερη ανίχνευση λαθών.
- 
- 
- 



ΑΝΑΦΟΡΕΣ

- Σχολικά Βιβλία ΑΕΠΠ
 - Πληροφορική, Υποπρογράμματα, εκδόσεις Στόχος
- 