

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:  
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΙΟΤΡΟΠΟΣ  
ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΕΑΚΟΣ  
ΔΗΜΗΤΡΗΣ ΝΟΜΙΚΟΣ



Κάθε γλώσσα προγραμματισμού έχει το δικό της λεξιλόγιο και τα προγράμματα της ακολουθούν αυστηρούς γραμματικούς και συντακτικούς κανόνες. Για τη δημιουργία σωστών προγραμμάτων είναι απαραίτητη η γνώση των εντολών και του τρόπου σύνταξής τους.

www.poukamisas.gr

## η διδακτική μας μέθοδος



Η διδασκαλία στα φροντιστήριά μας πραγματοποιείται γύρω από ένα ελλειπτικό τραπέζι ώστε όλοι, καθηγητές και μαθητές, να λειτουργούν με την αίσθηση της ομάδας που θέτει στόχους και προάγει την άμιλλα των μελών της. Η συνεργατική μας τάξη συμβάλλει στην ευχαρίστηση που λείπει από το ελληνικό σχολείο, βελτιώνει την απόδοση όλων και παρέχει την αποτελεσματική στήριξη των μαθητών μας με την ενεργό συμμετοχή τους στο μάθημα.

 φροντιστήρια  
**ΠΟΥΚΑΜΙΣΑΣ**

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΣ ΜΕ ΤΗ "ΓΛΩΣΣΑ"

### Θέμα 1ο

**A.** Αν σε ένα πρόγραμμα χρησιμοποιηθεί η εντολή **GOTO** (Πήγαινε) ποιο είναι το αποτέλεσμα;  
**B.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε "ΓΛΩΣΣΑ" το οποίο δεν ακολουθεί τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

```

Θέσε I = 2
1: AN I <= N ΤΟΤΕ
    Θέσε K = N
2: AN K >= I ΤΟΤΕ
    AN ΠΙΝ[K-1] > ΠΙΝ[K] ΤΟΤΕ
        Θέσε ΒΟΗΘ = ΠΙΝ[K-1]
        Θέσε ΠΙΝ[K-1] = ΠΙΝ[K]
        Θέσε ΠΙΝ[K] = ΒΟΗΘ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    Θέσε K = K - 1
    GOTO 2
ΑΛΛΙΩΣ
    Θέσε I = I + 1
    GOTO 1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΛΛΙΩΣ
    GOTO 3
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
3: ! ΣΥΝΕΧΕΙΑ
  
```

Να γραφεί ξανά με βάση τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

### Απάντηση

**A.** Η εντολή **GOTO** (Πήγαινε) έχει ως αποτέλεσμα την αλλαγή της ροής του προγράμματος, τη διακλάδωση σε μια άλλη εντολή του προγράμματος εκτός από την επόμενη.

**B.**

```

I ← 2
ΟΣΟ I <= N ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    K ← N
    ΟΣΟ K >= I ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        AN ΠΙΝ[K-1] > ΠΙΝ[K] ΤΟΤΕ
            ΒΟΗΘ ← ΠΙΝ[K-1]
            ΠΙΝ[K-1] ← ΠΙΝ[K]
            ΠΙΝ[K] ← ΒΟΗΘ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        K ← K - 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    I ← I + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
! ΣΥΝΕΧΕΙΑ
  
```

### Θέμα 2ο

Δίνεται το παρακάτω κύριο μέρος ενός προγράμματος σε "ΓΛΩΣΣΑ":

```

ΑΡΧΗ
X ← 5
I ← 1
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
A ← 2 + 3 * X
B[I] ← A MOD 4
ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ A ΜΕ_ΒΗΜΑ X
    B[I] ← B[I] - 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ A, B[I], X, I
X ← X + 2
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X >= 10
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
  
```

**A.** Να γράψετε το τμήμα δήλωσης των μεταβλητών του.

**B.** Να γράψετε ξανά το κύριο μέρος σε ισοδύναμο με αποκλειστική χρήση της εντολής **ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**.

**ΒΙΟΓΡΑΦΙΕΣ**

Απάντηση

**A.**  
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**  
 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, I, A, B[29]

**B.**  
 $X \leftarrow 5$   
 $I \leftarrow 1$   
**ΟΣΟ**  $X < 10$  **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**  
 $A \leftarrow 2 + 3 * X$   
 $B[I] \leftarrow A \text{ MOD } 4$   
 $I \leftarrow 2$   
**ΟΣΟ**  $I \leq A$  **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**  
 $B[I] \leftarrow B[I] - 1$   
 $I \leftarrow I + X$   
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**  
**ΓΡΑΨΕ** A, B[I], X, I  
 $X \leftarrow X + 2$   
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**Θέμα 3ο**  
 Δίνεται το επόμενο πρόγραμμα σε "ΓΛΩΣΣΑ" καθώς και το υποπρόγραμμα του:  
**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** Θέμα3

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**  
 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, A[10], B[9]  
**ΑΡΧΗ**  
**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10  
**ΔΙΑΒΑΣΕ** A[I]  
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**  
 $B[1] \leftarrow A[1]$   
**ΓΙΑ** I **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 9  
 $B[I] \leftarrow \text{Δημιουργία}(A[I], A[I-1])$   
**ΓΡΑΨΕ** B[I]  
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ** Δημιουργία(X, Ψ):**ΑΚΕΡΑΙΑ**  
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**  
 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Ψ

**ΑΡΧΗ**  
**ΑΝ**  $(X \text{ MOD } 2 = 0)$  **ΤΟΤΕ**  
 Δημιουργία  $\leftarrow \Psi \text{ DIV } 2$   
**ΑΛΛΙΩΣ**  
 Δημιουργία  $\leftarrow X - (\Psi \text{ DIV } 2)$   
**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**  
**ΤΕΛΟΣ\_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ**

Αν γνωρίζετε ότι μετά το τέλος της εκτέλεσης του πρώτου βρόχου προκύπτει ο μονοδιάστατος πίνακας A

10	5	9	8	1	2	15	18	7	0
----	---	---	---	---	---	----	----	---	---

να σχεδιάσετε τον πίνακα B όπως αυτός προκύπτει μετά το τέλος της εκτέλεσης του δεύτερου βρόχου.

Απάντηση

Τα περιεχόμενα του πίνακα B μετά την εκτέλεση του δεύτερου βρόχου είναι:

10	0	7	4	-3	0	14	7	-2
----	---	---	---	----	---	----	---	----



**ΝΙΚΛΑΟΥΣ ΒΕΡΘ**  
 (1934)

Ελβετός από το Βίντερτουρ (ο ίδιος προφέρει το όνομά του Niklaus Wirth γερμανιστί ως «Νίκλους Βιρτ») πανεπιστημιακός καθηγητής ηλεκτρονικών υπολογιστών, που έχει συνδέσει την ακαδημαϊκή, ερευνητική δραστηριότητά του με τη δημιουργία γύρω στο 1970 της γλώσσας Pascal και την προσαρμογή της στην Algol. Παράγωγες προγραμματιστικές γλώσσες που σχεδίασαν οι ομάδες εργασίας του Wirth είναι επίσης οι Modula, Modula-2 και Oberon. Η πανεπιστημιακή διαδρομή του Wirth ξεκίνησε με τρεις σημαντικές υποτροφίες. Από το Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Ζυρίχης το 1959, από το γαλλόφωνο Πανεπιστήμιο του Καναδά Λαβάλ το 1960 και από το περίφημο Μπέρκλεϊ της Καλιφόρνιας το 1963, όπου το μεταπτυχιακό του δίπλωμα και η εργασία του φέρουν την υπογραφή του πρωτοπόρου σχεδιαστή υπολογιστών Χάρι Χέσκι. Από το 1963 έως το 1967 εργάστηκε ως βοηθός καθηγητή στο επίσης διάσημο καλιφορνέζικο Πανεπιστήμιο Στάνφορντ και το 1968 πήρε την έδρα της Πληροφορικής στο Ελβετικό Ομοσπονδιακό Τεχνολογικό Ινστιτούτο της Ζυρίχης συμμετέχοντας παράλληλα σε μελέτες του Xerox PARC της Καλιφόρνιας. Κλασικά χειρίδια στον χώρο του Software Engineering έχουν μείνει το άρθρο του «Program Development by Stepwise Refinement» και το βιβλίο που έγραψε το 1975 με τίτλο «Algorithms+Data Structures=Programs».



Η διαρκώς αύξουσα πορεία του αριθμού των μαθητών μας αποδεικνύει την εμπιστοσύνη τους στο άρτιο εκπαιδευτικό μας έργο.

