

## ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ:  
ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΣΙΟΤΡΟΠΟΣ  
ΙΩΑΝΝΗΣ ΜΙΧΑΛΕΑΚΟΣ  
ΔΙΟΝΥΣΗΣ ΣΤΑΘΑΚΟΠΟΥΛΟΣ



Στις στατικές δομές δεδομένων το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης μνήμης καθορίζεται τη στιγμή εκτέλεσης του προγράμματος. Στην πράξη, υλοποιούνται με πίνακες (μονοδιάστατους και πολυδιάστατους).

# ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ

## ΣΤΑΤΙΚΕΣ ΔΟΜΕΣ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Έστω ότι επιθυμείτε να διοργανώσετε μία εκδήλωση για το περιβάλλον. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιείτε έρευνα για την ενοικίαση διαθέσιμου χώρου καθώς και ύπαρξης χορηγών οι οποίοι θα καλύψουν το κόστος της εκδήλωσης αυτής. Να γράψετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος:

- A.** Να διαβάσει τη χωρητικότητα (σε άτομα) και την τιμή ενοικίασης (σε ευρώ) 13 διαφορετικών χώρων και να τα καταχωρίζει σε κατάλληλους πίνακες,  
**B.** Να διαβάσει το ποσό της προσφοράς (σε ευρώ) 15 διαφορετικών χορηγών και να το καταχωρίζει σε μονοδιάστατο πίνακα,  
**Γ.** Να βρίσκει και να εμφανίζει (με κατάλληλο μήνυμα) τη βέλτιστη επιλογή χώρου για την πραγματοποίηση της εκδήλωσης.  
**Δ.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει (με κατάλληλο μήνυμα) το ελάχιστο πλήθος χορηγών που απαιτούνται για την κάλυψη του κόστους της εκδήλωσης (αν το κόστος δεν μπορεί να καλυφθεί να εμφανίζεται σχετικό μήνυμα) καθώς και το ενδεχόμενο πλεόνασμα χρημάτων.

**Παρατήρηση:** Θεωρήστε ότι όλα τα δεδομένα εισόδου είναι θετικοί ακέραιοι αριθμοί διαφορετικοί μεταξύ τους.

### Απάντηση

#### Αλγόριθμος Θέμα1

! Εισαγωγή χωρητικότητας και τιμής ενοικίασης χώρων

Για  $i$  από 1 μέχρι 13

    Διάβασε Χωρητικότητα[i], Τιμή\_Ενοικίασης[i]

Τέλος\_επανάληψης

! Εισαγωγή ποσού προσφοράς χορηγών

Για  $i$  από 1 μέχρι 15

    Διάβασε Ποσό\_Προσφοράς[i]

Τέλος\_επανάληψης

! Υπολογισμός ατόμων ανά ευρώ ενοικίασης

Για  $i$  από 1 μέχρι 13

    Ατομα\_Ανά\_Ευρώ[i] ← Χωρητικότητα[i] / Τιμή\_Ενοικίασης[i]

Τέλος\_επανάληψης

! Εύρεση και εμφάνιση χώρου με μέγιστο αριθμό ατόμων ανά ευρώ

Max ← Ατομα\_Ανά\_Ευρώ[1]

Χώρος\_Max ← 1

Για  $i$  από 2 μέχρι 13

    Αν Ατομα\_Ανά\_Ευρώ[i] > Max τότε

        Max ← Ατομα\_Ανά\_Ευρώ[i]

        Χώρος\_Max ←  $i$

    Τέλος\_αν

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε "Ο βέλτιστος χώρος πραγματοποίησης της εκδήλωσης είναι ο:", Χώρος\_Max

! Φθίνουσα ταξινόμηση ποσών προσφορών

Για  $i$  από 2 μέχρι 15

    Για  $j$  από 15 μέχρι  $i$  με βήμα -1

        Αν Ποσό\_Προσφοράς[j-1] < Ποσό\_Προσφοράς[j] τότε

            Αντιμετάθεσε Ποσό\_Προσφοράς[j-1], Ποσό\_Προσφοράς[j]

        Τέλος\_αν

    Τέλος\_επανάληψης

Τέλος\_επανάληψης

! Ερώτημα Δ

Σύνολο ← 0

$i$  ← 1

Πλήθος\_Χορηγών ← 0

Αρχή\_επανάληψης

    Σύνολο ← Σύνολο + Ποσό\_Προσφοράς[i]

    Πλήθος\_Χορηγών ← Πλήθος\_Χορηγών + 1

$i$  ←  $i$  + 1

Μέχρις\_ότου Σύνολο >= Τιμή\_Ενοικίασης[Χώρος\_Max] ή  $i$  > 15

Αν Σύνολο < Τιμή\_Ενοικίασης[Χώρος\_Max] τότε

    Εμφάνισε "Το κόστος της εκδήλωσης δεν μπορεί να καλυφθεί"

Αλλιώς

    Εμφάνισε "Το πλήθος των χορηγών είναι:", Πλήθος\_Χορηγών

    Αν Σύνολο = Τιμή\_Ενοικίασης[Χώρος\_Max] τότε

        Εμφάνισε "Δεν υπάρχει πλεόνασμα χρημάτων"

    Αλλιώς



ΚΕΝΤΡΙΚΑ ΓΡΑΦΕΙΑ FRANCHISE

ΠΕΙΡΑΙΑΣ

Σωτήρος & Αθικιβιάδου 132

Τηλ.: 210 4112507, e-mail: info@poukamisas.gr

**ΑΓ. ΒΑΡΒΑΡΑ:** Εθ. Βενιζέλου & Μεγ. Αλεξάνδρου 161, Τηλ.: 210 5616810, **ΑΓ. ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ:** Ηπείρου 37, Τηλ.: 210 9312700, **ΑΓ. Ι. ΡΕΝΤΗΣ:** Μπιακάκη 5, **ΑΙΓΑΛΕΩ:** Θηβών 425 & Αδριανού-πόλεως 10, Τηλ.: 210 5319805, **ΑΜΦΙΑΛΗ:** Κεφαλληνίας 8, Τηλ.: 210 4004200, **ΓΑΛΑΤΣΙ:** Εθ. Βενιζέλου 16, Τηλ.: 210 2224000, **ΓΛΥΦΑΔΑ:** Γούναρη 44 & Πόντου 87, Τηλ.: 210 9647806, **ΔΡΑΠΕΤΣΩΝΑ:** Εθ. Βενιζέλου 72, Τηλ.: 210 4622920, **ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ:** Μινωταύρου 14, Τηλ.: 2810 245300, **ΚΑΛΛΙΘΕΑ:** Εθ. Βενιζέλου 188, Τηλ.: 210 9588891, **ΚΟΡΥΔΑΛΛΟΣ:** Δημοτρακοπούλου & Σπετσών 38, Τηλ.: 210 4978027, **ΛΑΡΙΣΑ:** Ρούσβετ & Καποδιστρίου 1, Τηλ.: 2410 612660, **ΜΕΓΑΡΑ:** 28ης Οκτωβρίου 148, Τηλ.: 22960 24248, **ΜΟΣΧΑΤΟ:** Χρυσοστόμου Σμύρνης 124, Τηλ.: 210 9401137, **ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ:** Εθ. Βενιζέλου 233 & Μάρκου Μπότσαρη 30, Τηλ.: 210 9883771, **ΝΙΚΑΙΑ:** Απαθείας & Διαμαντίδη 71, Τηλ.: 210 4975777, **ΠΕΙΡΑΙΑΣ:** Σωτήρος & Αθικιβιάδου 132, Τηλ.: 210 4112506, **ΠΕΡΑΜΑ:** Λ. Ειρήνης 177, Τηλ.: 210 4416454, **ΠΕΡΙΣΤΕΡΙ:** Τζων Κέννεντυ & Γιαννιτσών 122, Τηλ.: 210 5987116

**Σημείωση:** Αντί της εντολής **Αντιμετάθεσε** θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τις παρακάτω εντολές:

```
Temp ← Ποσό_Προσφοράς[j-1]
Ποσό_Προσφοράς[j-1] ← Ποσό_Προσφοράς[j]
Ποσό_Προσφοράς[j] ← Temp
```

όπου Temp το όνομα της βοηθητικής μεταβλητής για την αντιμετάθεση των τιμών Ποσό\_Προσφοράς[j-1] & Ποσό\_Προσφοράς[j].



ΝΙΚΛΑΟΥΖ 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 δραστηριότητα 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 Καλιφόρνια 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 σαν 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 Καλιφόρνια. Κλασικά χειρίδια στο 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».

Πλεόνασμα ←  $\text{Σύνολο} - \text{Τιμή\_Ενοικίασης}[\text{Χώρος\_Max}]$   
**Εμφάνισε** "Υπάρχει πλεόνασμα:", Πλεόνασμα, "ευρώ"  
**Τέλος\_αν**  
**Τέλος\_αν**  
**Τέλος** Θέμα1

## Θέμα 2

Σε έναν διαγωνισμό τραγουδιού λαμβάνουν μέρος 30 άτομα τα οποία βαθμολογούνται από μία Κριτική Επιτροπή που αποτελείται από 10 μέλη. Να γράψετε αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα ο οποίος:

**A.** Να διαβάσει το ονοματεπώνυμο κάθε διαγωνιζόμενου καθώς και το βαθμό που έλαβε από κάθε μέλος της Επιτροπής και να τα καταχωρίζει σε κατάλληλους πίνακες.

**B.** Να επιλέγει και να εμφανίζει τους διαγωνιζόμενους με τη μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία κάθε φορά έτσι ώστε το άθροισμα της συνολικής βαθμολογίας όλων των διαγωνιζομένων που θα προκριθούν στη δεύτερη φάση να είναι μικρότερο από 10000 βαθμούς.

**Παρατήρηση:** Θεωρήστε ότι κάθε βαθμός πρέπει να είναι ακέραια τιμή και να ανήκει στο διάστημα [1, 100].

## Απάντηση

**Αλγόριθμος** Θέμα2

**! Εισαγωγή δεδομένων**

**Για** i από 1 μέχρι 30

**Διάβασε** Ονοματεπώνυμο[i]

**Για** j από 1 μέχρι 10

**Αρχή\_επανάληψης**

**Διάβασε** Βαθμός[i, j]

**Μέχρις\_ότου** A\_M(Βαθμός[i, j]) = Βαθμός[i, j] και Βαθμός[i, j] >= 1 και Βαθμός[i, j] <= 100

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**! Υπολογισμός συνόλου βαθμών κάθε διαγωνιζόμενου**

**Για** i από 1 μέχρι 30

**Σύνολο\_Βαθμών**[i] ← 0

**Για** j από 1 μέχρι 10

**Σύνολο\_Βαθμών**[i] ← **Σύνολο\_Βαθμών**[i] + Βαθμός[i, j]

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**! Φθίνουσα ταξινόμηση συνόλου βαθμών όλων των διαγωνιζόμενων**

**Για** i από 2 μέχρι 30

**Για** j από 30 μέχρι i με βήμα -1

**Αν** **Σύνολο\_Βαθμών**[j-1] < **Σύνολο\_Βαθμών**[j] **τότε**

**Αντιμετάθεσε** **Σύνολο\_Βαθμών**[j-1], **Σύνολο\_Βαθμών**[j]

**Αντιμετάθεσε** **Ονοματεπώνυμο**[j-1], **Ονοματεπώνυμο**[j]

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος\_επανάληψης**

**! Επιλογή και Εμφάνιση Προκριθέντων**

**Γενικό\_Σύνολο** ← 0

**Done** ← **Ψευδής**

i ← 1

**Όσο** (**Done** = **Ψευδής**) **και** (i <= 30) **επανάλαβε**

**Γενικό\_Σύνολο** ← **Γενικό\_Σύνολο** + **Σύνολο\_Βαθμών**[i]

**Αν** **Γενικό\_Σύνολο** >= 10000 **τότε**

**Done** ← **Αληθής**

**Αλλιώς**

**Εμφάνισε** **Ονοματεπώνυμο**[i]

        i ← i + 1

**Τέλος\_αν**

**Τέλος\_επανάληψης**

**Τέλος** Θέμα2

**Σημείωση:** Αντί των δύο εντολών **Αντιμετάθεσε** θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τις παρακάτω εντολές:

Temp1 ← **Σύνολο\_Βαθμών**[j-1]  
**Σύνολο\_Βαθμών**[j-1] ← **Σύνολο\_Βαθμών**[j]  
**Σύνολο\_Βαθμών**[j] ← Temp1  
Temp2 ← **Ονοματεπώνυμο**[j-1]  
**Ονοματεπώνυμο**[j-1] ← **Ονοματεπώνυμο**[j]  
**Ονοματεπώνυμο**[j] ← Temp2

όπου Temp1 και Temp2 το όνομα των βοηθητικών μεταβλητών για την αντιμετάθεση.

