

# Μάθημα 150

Επανάληψη

B.2

Δομές Δεδομένων

## Άσκηση / Εξετάσεις 2019\_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ / Θέμα Γ /

Το Υπουργείο Παιδείας μελετά το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών που φοιτούν σε κάθε τμήμα της Γ΄ τάξης μιας ομάδας λυκείων, για στατιστικούς λόγους.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάσει:

- για κάθε λύκειο, το όνομά του, το πλήθος των τμημάτων της Γ΄ τάξης και
- για κάθε τμήμα της Γ΄ τάξης κάθε λυκείου, το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών.

Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται, όταν δοθεί, ως όνομα λυκείου, η λέξη “ΤΕΛΟΣ”.

Να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένα τουλάχιστον λύκειο και κάθε λύκειο έχει ένα τουλάχιστον τμήμα.

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε λύκειο, το συνολικό πλήθος των μαθητών της Γ΄ τάξης, τον μέσο όρο των μαθητών ανά τμήμα και το πλήθος των ολιγομελών τμημάτων, δηλαδή των τμημάτων με λιγότερους από 15 μαθητές.

Γ4. Να υπολογίζει για κάθε λύκειο, το πλήθος των τμημάτων της Γ΄ τάξης στα οποία τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια και να εμφανίζει ένα από τα παρακάτω:

α) το μήνυμα “ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ”

β) το μήνυμα “ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΜΗΜΑ ΟΠΟΥ ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΑΓΟΡΙΑ”

γ) το πλήθος των τμημάτων στα οποία τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια, εφόσον δεν ισχύει κάποια από τις περιπτώσεις α ή β.

Γ5. Να εντοπίζει και να εμφανίζει το όνομα του λυκείου με τον μέγιστο συνολικό αριθμό κοριτσιών στη Γ΄ τάξη (να θεωρήσετε ότι το λύκειο αυτό είναι μοναδικό).

# Άσκηση / Εξετάσεις 2019\_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ / Θέμα Γ / κώδικας

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_150\_ΘΕΜΑ\_Γ\_2019\_ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** N, S, C, C15, Σκορ, i, αγόρια, κορίτσια, max

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ON, pos

**ΑΡΧΗ**

max ← -1

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ON

**ΟΣΟ** ON <> 'ΤΕΛΟΣ' **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** N

C ← 0

C15 ← 0

S ← 0

Σκορ ← 0

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** N

**ΔΙΑΒΑΣΕ** αγόρια, κορίτσια

**ΑΝ** αγόρια + κορίτσια < 15 **ΤΟΤΕ**

C15 ← C15 + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

S ← S + αγόρια + κορίτσια

Σκορ ← Σκορ + κορίτσια

**ΑΝ** κορίτσια > αγόρια **ΤΟΤΕ**

C ← C + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** S, S / N, C15

**ΑΝ** C = N **ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ** 'ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ...'

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** C = 0 **ΤΟΤΕ**

**ΓΡΑΨΕ** 'ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΜΗΜΑ ...'

**ΑΛΛΙΩΣ**

**ΓΡΑΨΕ** C

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΑΝ** Σκορ > max **ΤΟΤΕ**

max ← Σκορ

pos ← ON

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ON

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** pos

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

# Άσκηση 1 / Ταξινόμηση ευθείας ανταλλαγής (φουσαλίδα)

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει και καταχωρεί σε πίνακα 100 ονόματα σε τυχαία σειρά και να τα εμφανίζει ταξινομημένα αλφαβητικά.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_150\_1\_ΦΥΣΑΛΙΔΑ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ON[100], temp

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ON[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 100

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 100 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ ΒΗΜΑ** -1

**ΑΝ** ON[j - 1] > ON[j] **ΤΟΤΕ**

temp ← ON[j - 1]

ON[j - 1] ← ON[j]

ON[j] ← temp

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100

**ΓΡΑΨΕ** ON[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

*! σαρώσεις πίνακα*

*! από το τέλος προς την αρχή*

*! έλεγχος για αντιμετάθεση*

*! αντιμετάθεση*

## Άσκηση 2 / Έξυπνη φυσαλίδα

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει και καταχωρεί σε πίνακα 50 ακέραιους σε τυχαία σειρά και να τους εμφανίζει από το μεγαλύτερο προς το μικρότερο. Εάν σε κάποιο σημείο διαπιστωθεί πως ο πίνακας είναι ήδη ταξινομημένος, η διαδικασία της ταξινόμησης να τερματίζεται.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_150\_2\_ΕΞΥΠΝΗ\_ΦΥΣΑΛΙΔΑ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j, A[50], temp

**ΛΟΓΙΚΕΣ:** done

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

**ΔΙΑΒΑΣΕ** A[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

i ← 2

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

done ← **ΨΕΥΔΗΣ**

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 50 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ ΒΗΜΑ** -1

**ΑΝ** A[j - 1] < A[j] **ΤΟΤΕ**

temp ← A[j - 1]

A[j - 1] ← A[j]

A[j] ← temp

done ← **ΑΛΗΘΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

i ← i + 1

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** i > 50 **Η** done = **ΨΕΥΔΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 50

**ΓΡΑΨΕ** A[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

*! αρχικοποίηση διακόπτη*

*! φθίνουσα ταξινόμηση*

*! αντιμετάθεση*

*! έγινε αντιμετάθεση, δεν είμαστε έτοιμοι*

## Άσκηση 3 / Φυσαλίδα και παράλληλοι πίνακες

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει και καταχωρεί στους πίνακες ON[20] και T[20] τα ονόματα και τις τιμές (πραγματικοί θετικοί με έλεγχο) αντίστοιχα, 20 προϊόντων. Στη συνέχεια να εμφανίζει τα προϊόντα και τις τιμές τους από την μικρότερη προς τη μεγαλύτερη.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_150\_3\_ΦΥΣΑΛΙΔΑ\_ΚΑΙ\_ΠΑΡΑΛΛΗΛΟΙ  
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** T[20], temp1

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ON[20], temp2

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ON[i]

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** T[i]

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** T[i] > 0

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 20

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 20 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ ΒΗΜΑ** -1

**ΑΝ** T[j - 1] > T[j] **ΤΟΤΕ** ! αύξουσα ταξινόμηση των τιμών...

temp1 ← T[j - 1]

T[j - 1] ← T[j]

T[j] ← temp1

temp2 ← ON[j - 1]

ON[j - 1] ← ON[j] ! ...με αντιμετάθεση και των ονομάτων

ON[j] ← temp2

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 20

**ΓΡΑΨΕ** ON[i], T[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## **ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ**

- 1.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει το μισθό για καθέναν από 100 εργαζομένους σε μια εταιρεία και θα εμφανίζει τους 3 μεγαλύτερους και τους 3 μικρότερους μισθούς της εταιρείας.  
Θα θεωρήσουμε ότι οι μισθοί είναι διαφορετικοί μεταξύ τους.
- 2.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει τα ονόματα των 100 μαθητών της Α τάξης σε κάποιο σχολείο. Στη συνέχεια εμφανίζει τα ονόματα αυτά σε αύξουσα σειρά.  
Τέλος θα εμφανίζει και το πλήθος των μαθητών που το όνομά τους ξεκινά μέχρι και από Κ.
- 3.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει τους βαθμούς και τα ονόματα 14 ομάδων στους πίνακες ΒΑΘ και ΟΝ αντίστοιχα, θα ταξινομεί σε φθίνουσα σειρά τον πίνακα ΒΑΘ και θα εμφανίζει τα στοιχεία των δύο πινάκων.

**ΘΕΩΡΙΑ ΓΙΑ ΔΙΑΒΑΣΜΑ: 1 – 10 / σελίδα 353 – 354**