

# Μάθημα 151

Επανάληψη

B.2

Δομές δεδομένων

# Άσκηση 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.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_151\_1\_ΦΥΣΑΛΙΔΑ\_ΜΕΓΙΣΤΑ\_ΕΛΑΧΙΣΤΑ  
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** M[100], temp

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100

**ΔΙΑΒΑΣΕ** M[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 100

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 100 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

**ΑΝ** M[j - 1] > M[j] **ΤΟΤΕ**

temp ← M[j - 1]

M[j - 1] ← M[j]

M[j] ← temp

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** '3 μεγαλύτεροι: ', M[100], M[99], M[98]

**ΓΡΑΨΕ** '3 μικρότεροι: ', M[1], M[2], M[3]

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Άσκηση 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.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_151\_2\_ΟΝΟΜΑΤΑ\_ΑΠΟ\_Κ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j, C

**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**

C ← 0

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100

**ΓΡΑΨΕ** ON[i]

**ΑΝ** ON[i] < 'Α' **ΤΟΤΕ**

C ← C + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** C

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

**αλλιώς:**

· · · · ·  
C ← 0

i ← 1

done ← ΨΕΥΔΗΣ

**ΟΣΟ** i ≤ 100 **ΚΑΙ** done = ΨΕΥΔΗΣ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΑΝ** ON[i] < 'Α' **ΤΟΤΕ**

C ← C + 1

**ΑΛΛΙΩΣ**

done ← ΑΛΗΘΗΣ

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

i ← i + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** C

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Άσκηση 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.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_151\_3\_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΠΑΡΑΛΛΗΛΩΝ  
**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j, ΒΑΘ[14], temp1

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΟΝ[14], temp2

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 14

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΟΝ[i], ΒΑΘ[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 14

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 14 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

**ΑΝ** ΒΑΘ[j - 1] < ΒΑΘ[j] **ΤΟΤΕ**

temp1 ← ΒΑΘ[j - 1]

ΒΑΘ[j - 1] ← ΒΑΘ[j]

ΒΑΘ[j] ← temp1

temp2 ← ΟΝ[j - 1]

ΟΝ[j - 1] ← ΟΝ[j]

ΟΝ[j] ← temp2

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 14

**ΓΡΑΨΕ** ΟΝ[i], ΒΑΘ[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Άσκηση 4 / Διπλή ταξινόμηση παράλληλων πινάκων

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει και καταχωρεί στους πίνακες ON[30] και B[30] τα ονόματα και τους βαθμούς (ακέραιοι από 0 έως και 20 με έλεγχο) αντίστοιχα, 30 μαθητών. Στη συνέχεια να εμφανίζει τα ονόματα και τους βαθμούς από τον μεγαλύτερο προς τον μικρότερο. Σε περίπτωση ισοβαθμίας, τα ονόματα να εμφανίζονται σε αλφαβητική σειρά.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_151\_4\_ΔΙΠΛΗ\_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j, B[30], temp1

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ON[30], temp2

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ON[i]

**ΑΡΧΗ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΔΙΑΒΑΣΕ** B[i]

**ΜΕΧΡΙΣ\_ΟΤΟΥ** B[i] >= 0 **ΚΑΙ** B[i] <= 20 **ΚΑΙ** A\_M(B[i]) = B[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 30

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 30 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ ΒΗΜΑ** -1

**ΑΝ** B[j - 1] < B[j] **ΤΟΤΕ** *! φθίνουσα ταξινόμηση*

temp1 ← B[j - 1]

B[j - 1] ← B[j]

B[j] ← temp1

temp2 ← ON[j - 1]

ON[j - 1] ← ON[j] *! αντιμετάθεση ονομάτων*

ON[j] ← temp2

**ΑΛΛΙΩΣ\_ΑΝ** B[j - 1] = B[j] **ΤΟΤΕ** *! ισοβαθμία*

**ΑΝ** ON[j - 1] > ON[j] **ΤΟΤΕ** *! αύξουσα*

temp2 ← ON[j - 1]

ON[j - 1] ← ON[j]

ON[j] ← temp2

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 30

**ΓΡΑΨΕ** ON[i], B[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**

## Άσκηση 5 / Ταξινόμηση τμήματος πίνακα

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει και καταχωρεί ονόματα στον πίνακα ON[10].

Στη συνέχεια να ταξινομεί και να εμφανίζει αλφαβητικά, τα ονόματα που βρίσκονται από την 3<sup>η</sup> έως και την 9<sup>η</sup> θέση του πίνακα.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_151\_5\_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΤΜΗΜΑΤΟΣ\_ΠΙΝΑΚΑ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ON[10], temp

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ON[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 4 **ΜΕΧΡΙ** 9

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 9 **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**

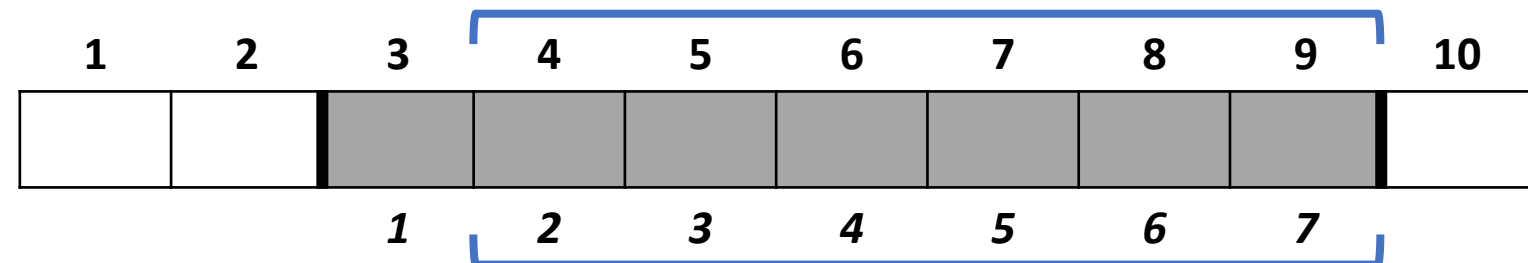
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 3 **ΜΕΧΡΙ** 9

**ΓΡΑΨΕ** ON[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**



Σαν να κάνουμε ταξινόμηση στον "γκρι" πίνακα (κάτω δείκτες), με τα στοιχεία όμως ολόκληρου του πίνακα (επάνω δείκτες).

Οπότε, εκεί που θα λέγαμε **ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 7** (βάσει του γκρι πίνακα)

Θα πούμε **ΑΠΟ 4 ΜΕΧΡΙ 9** (βάσει του αρχικού πίνακα).

## Άσκηση 6 / Ταξινόμηση πίνακα με βήμα

Να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει και καταχωρεί ονόματα στον πίνακα ON[10].

Στη συνέχεια να ταξινομεί και να εμφανίζει αλφαβητικά, τα ονόματα που βρίσκονται στις περιττές θέσεις του πίνακα.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** μάθημα\_151\_6\_ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ\_ΠΙΝΑΚΑ\_ΜΕ\_ΒΗΜΑ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ON[10], temp

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ON[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 3 **ΜΕΧΡΙ** 9 **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** 2

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 9 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -2

**ΑΝ** ON[j - 2] > ON[j] **ΤΟΤΕ**

temp ← ON[j - 2]

ON[j - 2] ← ON[j]

ON[j] ← temp

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

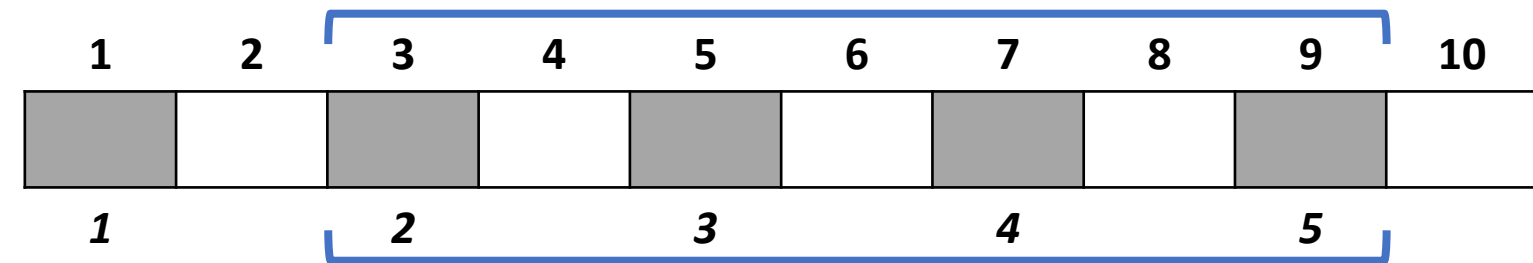
**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 9 **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** 2

**ΓΡΑΨΕ** ON[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**



Σαν να κάνουμε ταξινόμηση στον "γκρι" πίνακα (κάτω δείκτες), με τα στοιχεία όμως ολόκληρου του πίνακα (επάνω δείκτες).

Οπότε, εκεί που θα λέγαμε **ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 5** (βάσει του γκρι πίνακα)

Θα πούμε **ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 9** (βάσει του αρχικού πίνακα) **ΜΕ\_ΒΗΜΑ 2**.

## Άσκηση 7 / Μέσοι όροι μαθητών

Σε δύο πίνακες καταχωρούμε τα ονόματα και τους μέσους όρους 100 μαθητών της Γ Λυκείου.

Να γραφτεί πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

- Να διαβάζει από το πληκτρολόγιο τα ονόματα και τους μέσους όρους των 100 μαθητών και να τα καταχωρεί αντίστοιχα στους πίνακες ΜΑΘΗΤΗΣ[100] και ΜΟ[100].
  - Να ταξινομεί τους πίνακες ως προς το μέσο όρο τους κατά φθίνουσα σειρά.
  - Να υπολογίζει και να τυπώνει το όνομα και το μέσο όρο του καλύτερου μαθητή. Στη περίπτωση που υπάρχει ισοβαθμία να τυπώνονται όλα τα ονόματα των ισοβαθμούντων.
- Θεωρήστε ότι δεν έχουν όλοι οι μαθητές τον ίδιο μέσο όρο.

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΜΟ\_ΜΑΘΗΤΩΝ

**ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

**ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** i, j

**ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:** ΜΟ[100], temp1

**ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΜΑΘΗΤΗΣ[100], temp2

**ΑΡΧΗ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100

**ΔΙΑΒΑΣΕ** ΜΑΘΗΤΗΣ[i], ΜΟ[i]

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** 100

**ΓΙΑ** j **ΑΠΟ** 100 **ΜΕΧΡΙ** i **ΜΕ\_ΒΗΜΑ** -1

**ΑΝ** ΜΟ[j - 1] < ΜΟ[j] **ΤΟΤΕ**

temp1 ← ΜΟ[j - 1]

ΜΟ[j - 1] ← ΜΟ[j]

ΜΟ[j] ← temp1

temp2 ← ΜΑΘΗΤΗΣ[j - 1]

ΜΑΘΗΤΗΣ[j - 1] ← ΜΑΘΗΤΗΣ[j]

ΜΑΘΗΤΗΣ[j] ← temp2

**ΤΕΛΟΣ\_ΑΝ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΓΡΑΨΕ** ΜΟ[1]

i ← 1

**ΟΣΟ** ΜΟ[i] = ΜΟ[1] **ΚΑΙ** i < 100 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

**ΓΡΑΨΕ** ΜΑΘΗΤΗΣ[i]

i ← i + 1

**ΤΕΛΟΣ\_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

**ΤΕΛΟΣ\_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ**



## ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΟ ΣΠΙΤΙ

1. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τους βαθμούς και τα ονόματα 14 ομάδων στους πίνακες ΒΑΘ και ΟΝ αντίστοιχα, θα ταξινομεί σε φθίνουσα σειρά τον πίνακα ΒΑΘ και σε περίπτωση ισοβαθμίας ταξινομεί αλφαβητικά τον παράλληλο πίνακα ονομάτων ΟΝ και θα εμφανίζει τα στοιχεία των δύο πινάκων.
2. Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει και θα καταχωρεί ονόματα στον πίνακα ΟΝ[25] και στη συνέχεια θα ταξινομεί και θα εμφανίζει αλφαβητικά αυτά που βρίσκονται στις θέσεις 2, 5, 8, . . . , 23.
3. Αφού αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος θα καταχωρεί τιμές στον πίνακα Α[100] και στη συνέχεια θα τις ταξινομεί σε αύξουσα σειρά, να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής του.

**ΘΕΩΡΙΑ ΓΙΑ ΔΙΑΒΑΣΜΑ: 11 – 16 / σελίδα 354 – 355**