



3. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:

- Διαβάξει 100 ακέραιους αριθμούς και τους αποθηκεύει στον πίνακα Β, 5 γραμμών και 20 στηλών.
- Εμφανίζει το περιεχόμενο ολόκληρου του πίνακα.
- Εμφανίζει τις πρώτες 2 γραμμές του πίνακα Β.
- Υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα όλων των στοιχείων του πίνακα.
- Εμφανίζει το περιεχόμενο της 4^{ης} γραμμής του πίνακα.
- Εμφανίζει όλους τους άρτιους αριθμούς του πίνακα.

Λύση:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση_3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : i, j, B[5,20], sum

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5 ! α ερώτημα – μεθοδολογία 17.1

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΔΙΑΒΑΣΕ B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5 ! β ερώτημα – μεθοδολογία 17.3

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΡΑΨΕ B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 2 ! γ ερώτημα- η εξωτερική «ΓΙΑ» θα έχει τελική τιμή 2, ώστε να

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20 ! αναφέρεται μόνο στις δύο πρώτες γραμμές

ΓΡΑΨΕ B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

sum ← 0 ! δ ερώτημα – μεθοδολογία 17.4

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

sum ← sum + B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ sum

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20 ! ε ερώτημα – χρειαζόμαστε μία εντολή «ΓΙΑ» που θα αναφέρεται

ΓΡΑΨΕ B[4, j] ! στις στήλες, καθώς ο αριθμός γραμμής είναι 4

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5 ! στ ερώτημα

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΑΝ B[i, j] mod 2 = 0 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

4. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που:
- α. Θα ζητάει ακέραιους αριθμούς και θα τους εισάγει στον πίνακα B[20, 30], εξασφαλίζοντας ότι ο κάθε αριθμός που διαβάζεται θα είναι θετικός. Το διάβασμα θα γίνεται κατά στήλες, δηλαδή πρώτα θα γεμίσει η 1^η στήλη, έπειτα η 2^η κ.λπ.
 - β. Θα βρίσκει και θα εμφανίζει:
 1. το πλήθος των αριθμών που είναι μεγαλύτεροι του 50 και μικρότεροι του 100.
 2. το ποσοστό των αριθμών του πίνακα που είναι μικρότεροι του 10.
 3. τον μέσο όρο των τριψήφιων αριθμών του πίνακα.
 4. τον μικρότερο αριθμό του πίνακα.
 - γ. Θα εμφανίζει τις θέσεις όλων των στοιχείων που έχουν τιμή ίση με αυτήν του ερωτήματος β4.
Θεωρήστε ότι κάθε αριθμός που διαβάζεται είναι ακέραιος.

Λύση:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση_4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : i, j, B[30,20], πλήθος, πλήθος_μ, min, πλήθος1, άθροισμα

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσοστό, μέσος_όρος

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30 ! α ερώτημα – παρατήρηση μεθοδολογίας 17.1

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ B[i, j]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ B[i, j] > 0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

πλήθος ← 0 ! β1 ερώτημα – μεθοδολογία 17.5

πλήθος_μ ← 0 ! β2 ερώτημα – υπολογίζουμε το πλήθος των αριθμών < 10

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ B[i, j] > 50 ΚΑΙ B[i, j] < 100 ΤΟΤΕ

πλήθος ← πλήθος + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ B[i, j] < 10 ΤΟΤΕ

πλήθος_μ ← πλήθος_μ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ποσοστό ← πλήθος_μ / (20 * 30) * 100

ΓΡΑΨΕ πλήθος, ποσοστό

min ← B[1,1] ! β4 ερώτημα – μεθοδολογία 17.7

πλήθος1 ← 0 ! β3 ερώτημα – μεθοδολογία 17.6

άθροισμα ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ B[i, j] >= 100 ΚΑΙ B[i, j] <= 999 ΤΟΤΕ

πλήθος1 ← πλήθος1 + 1

άθροισμα ← άθροισμα + B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ B[i, j] < min ΤΟΤΕ

min ← B[i, j]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ πλήθος1 <> 0 ΤΟΤΕ

μέσος_όρος ← άθροισμα / πλήθος1

ΓΡΑΨΕ μέσος_όρος

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν υπάρχουν τριψήφιοι'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ min

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 20 ! γ ερώτημα – μεθοδολογία 17.8

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ B[i, j] = min ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ i, j

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ



ΘΥΜΑΜΑΙ!

Ένας ακέραιος αριθμός X είναι τριψήφιος, όταν βρίσκεται μέσα στο εύρος από 100 μέχρι και 999, δηλαδή $X \geq 100$ ΚΑΙ $X \leq 999$.



6. Δίνεται τετραγωνικός πίνακας $A[N, N]$. Να γραφεί αλγόριθμος που θα εξετάζει αν είναι τριγωνικός κάτω, εμφανίζοντας το μήνυμα «Ο πίνακας είναι τριγωνικός κάτω», ή, αν δεν είναι, να εμφανίζει το μήνυμα «Ο πίνακας δεν είναι τριγωνικός κάτω». Ένας πίνακας είναι τριγωνικός κάτω, όταν όλα τα στοιχεία του που είναι πάνω από την κύρια διαγώνιο είναι μηδέν.

Λύση:

Αλγόριθμος Τριγωνικός_κάτω

Δεδομένα // N, A //

$flag \leftarrow \text{Αληθής}$

Για i **από** 1 **μέχρι** N

Για j **από** 1 **μέχρι** N

Αν $j > i$ **τότε**

Αν $A[i, j] \neq 0$ **τότε**

$flag \leftarrow \text{Ψευδής}$

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Αν $flag = \text{Αληθής}$ **τότε**

Εμφάνισε "Ο πίνακας είναι .."
αλλιώς

Εμφάνισε "Ο πίνακας δεν είναι.. "

Τέλος_αν

Τέλος Τριγωνικός_κάτω

► Επεξήγηση

Για να εξετάσουμε αν είναι τριγωνικός κάτω, αρκεί να ελέγξουμε αν ένα από τα στοιχεία που είναι πάνω από την κύρια διαγώνιο, είναι διάφορο του μηδενός.

Πρόκειται για ένα πρόβλημα απόφασης και θα χρησιμοποιήσουμε τη λογική μεταβλητή $flag$, με αρχική τιμή «Αληθής».

Στο εσωτερικό των βρόχων εξετάζουμε αν πάνω από την κύρια διαγώνιο ($\text{Αν } j > i$ τότε) υπάρχει ένα στοιχείο που δεν είναι μηδέν ($\text{Αν } A[i, j] \neq 0$ τότε). Αν ισχύουν οι δύο συνθήκες τότε δίνουμε την τιμή «Ψευδής» στη $flag$.

Μετά τους εμφωλευμένους βρόχους, εξετάζουμε αν η $flag$ είναι «Αληθής» ή «Ψευδής».