

ΜΑΘΗΜΑ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ 22-1-2021 ΓΟ1

Από τις Ασκήσεις για το σπίτι: 6 σελ. 94, άσκηση 16 σελ. 97 και άσκηση 20 σελ. 100 φυλλαδίων Ενότητας «Δισδιάστατοι πίνακες»

Αρ. ερωτήσεων

6. Πανελλήνιες 2005 ΘΕΜΑ 4ο
Σ' ένα διαγωνισμό συμμετέχουν 100 υποψήφιοι. Κάθε υποψήφιος διαγωνίζεται σε 50 ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής. Να αναπτύξετε αλγόριθμο που να κάνει τα παρακάτω:

α. Να καταχωρεί σε πίνακα ΑΠ[100,50] τα αποτελέσματα των απαντήσεων του κάθε υποψηφίου σε κάθε ερώτηση. Κάθε καταχώρηση μπορεί να είναι μόνο μία από τις παρακάτω:

- Σ αν είναι σωστή η απάντηση
- Λ αν είναι λανθασμένη η απάντηση και
- Ξ αν ο υποψήφιος δεν απάντησε.

Να γίνεται έλεγχος των δεδομένων εισόδου.

Μονάδες 4

β. Να βρίσκει και να τυπώνει τους αριθμούς των ερωτήσεων που παρουσιάζουν το μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας, δηλαδή έχουν το μικρότερο πλήθος σωστών απαντήσεων.

Μονάδες 10

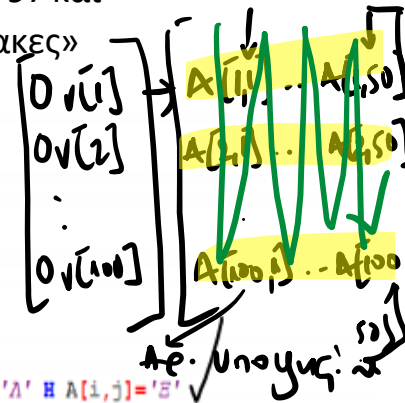
γ. Αν κάθε Σ βαθμολογείται με 2 μονάδες, κάθε Λ με -1 μονάδα και κάθε Ξ με 0 μονάδες τότε

i. Να δημιουργεί ένα μονοδιάστατο πίνακα ΒΑΘ[100], κάθε στοιχείο του οποίου θα περιέχει αντίστοιχα τη συνολική βαθμολογία ενός υποψηφίου. Μονάδες 4

ii. Να τυπώνει το πλήθος των υποψηφίων που συγκέντρωσαν βαθμολογία μεγαλύτερη από 50. Μονάδες 2

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α6
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i,j,Δ,Γ[50],s,ΒΑΘ[100],K,MIN
  ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Α[100,50]
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
      ΑΡΧΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ Α[i,j] !Α,Αη
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Α[i,j]='Σ' Η Α[i,j]='Λ' Η Α[i,j]='Ξ'
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
      Δ<-0 !ηλ
      ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
        ΑΝ Α[i,j]='Σ' ΤΟΤΕ
          Δ<-Δ+1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      Γ[j]<-Δ !ηλ[j]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    MIN<-Γ[1]
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 50
      ΑΝ Γ[i]<MIN ΤΟΤΕ
        MIN<-Γ[i]
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Οι ερωτήσεις με τον μεγαλύτερο βαθμό δυσκολίας είναι:'
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
      ΑΝ Γ[i]=MIN ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ i
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
      s<-0 ή ΒΑΘ[i]<-0
      ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
        ΑΝ Α[i,j]='Σ' ΤΟΤΕ
          s<-s+2 ή ΒΑΘ[i]<-ΒΑΘ[i]+2
        ΑΛΛΙΩΣ ΑΝ Α[i,j]='Λ' ΤΟΤΕ
          s<-s-1 ή ΒΑΘ[i]<-ΒΑΘ[i]-1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
      ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
      ΒΑΘ[i]<-s
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    K<-0
    ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
      ΑΝ ΒΑΘ[i]>50 ΤΟΤΕ
        K<-K+1
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ K
  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
  
```



! Επεξεργασία κατά στήλες



82

82

16. B2013-A4α. Δίνεται τετραγωνικός πίνακας $\Pi[100,100]$ και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα:

Για i από 1 μέχρι 100

Για j από 1 μέχρι 100

Αν $i < j$ τότε

Διάβασε $\Pi[i,j]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χωρίς τη χρήση της δομής επιλογής, έτσι ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία.

2013-A4α

Δίνεται τετραγωνικός πίνακας $\Pi[100,100]$ και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα:

Για i από 1 μέχρι 100

Για j από 1 μέχρι 100

Αν $i < j$ τότε

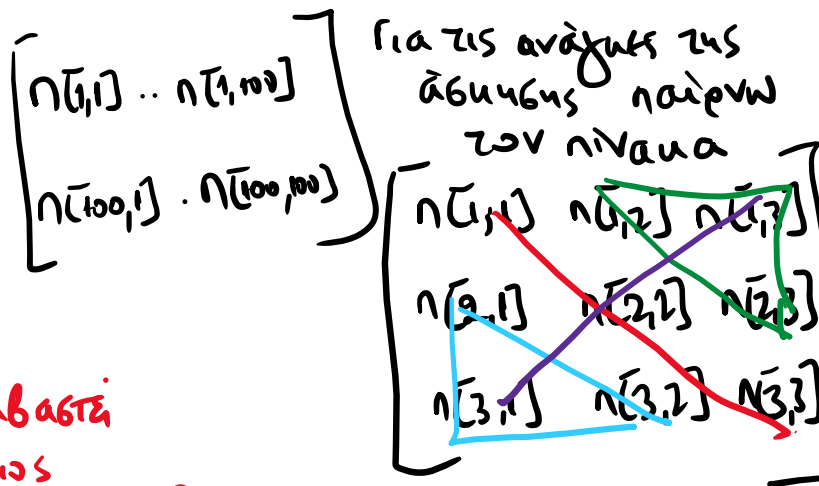
Διάβασε $\Pi[i,j]$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χωρίς τη χρήση της δομής επιλογής, έτσι ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία.



Θεωρία:

Κύρια διαγωνίος είναι το σύνολο των στοιχείων ενός πίνακα $A[n,m]$ για τα οποία ισχύει $i=j$

α) Για i από 1 μέχρι 100
Διάβασε $\Pi[i,i]$

Τέλος_επανάληψης

β) Για i από 1 μέχρι 99
Για j από $i+1$ μέχρι 100

Διάβασε $\Pi[i,j]$

Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Θεωρία

• Κάτω τριγωνικός πίνακας

$i > j$

• Δευτερεύουσα διαγωνίος
 $i+j = N+1$

Ασκ 16

α) Για i από 1 μέχρι 100
ΔΙΑΒΑΣΕ $\Pi[i,i]$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ✓

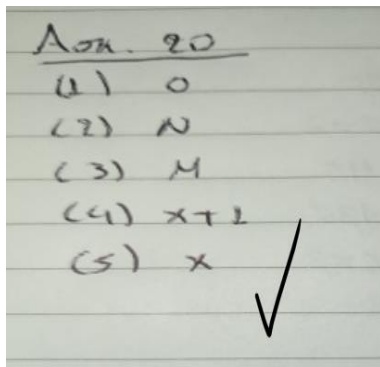
β) Για i από 1 μέχρι 99
Για j από $i+1$ μέχρι 100
ΔΙΑΒΑΣΕ $\Pi[i,j]$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ✓

Αν θέλω να εκφραστώ ένα στοιχείο της δευτερεύουσας διαγωνίου, το στοιχείο είναι το $\Pi[i, N+1-i]$

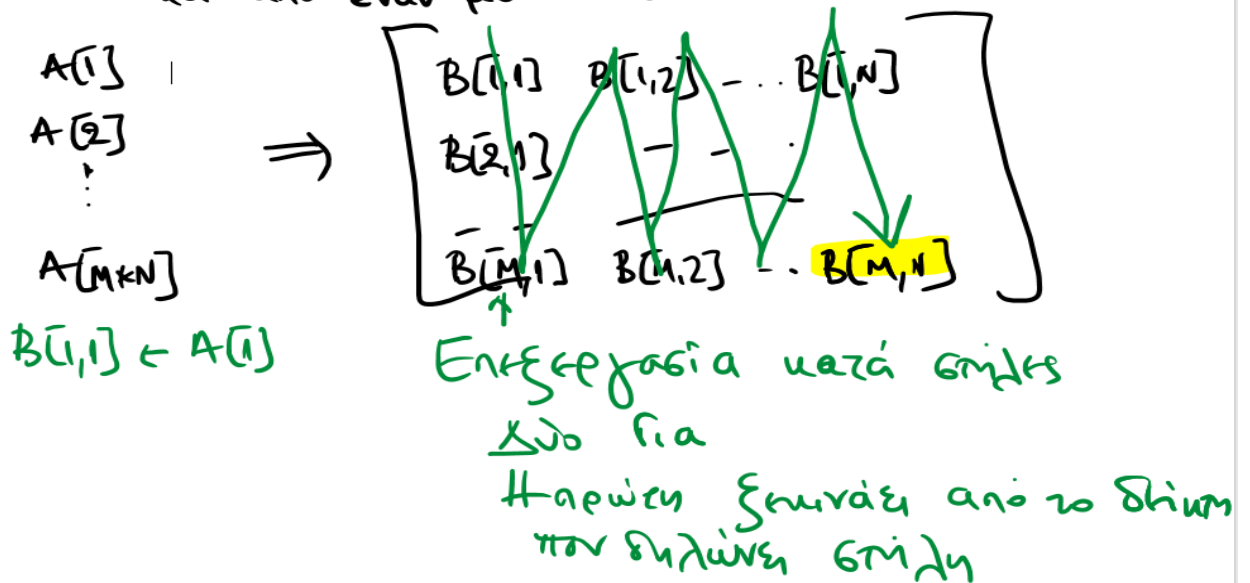
20. Επαναληπτικές 2018-A4. Ο διπλανός αλγόριθμος αντιγράφει τα στοιχεία ενός μονοδιάστατου πίνακα $A[Y]$, όπου $Y=M*N$, σε δισδιάστατο πίνακα $B[M,N]$ ξεκινώντας από την πρώτη στήλη και συνεχίζοντας με κάθε επόμενη στήλη γεμίζοντας καθεμιά από πάνω προς τα κάτω:

Ο αλγόριθμος περιέχει αριθμημένα κενά (1 έως 5). Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα από κάθε αριθμό την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί ώστε ο αλγόριθμος να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται. Μονάδες 10

Αλγόριθμος Αντιγραφή
Δεδομένα // A, M, N //
 $x \leftarrow \dots(1)\dots$
Για k **από** 1 **μέχρι** $\dots(2)\dots$
 Για λ **από** 1 **μέχρι** $\dots(3)\dots$
 $x \leftarrow \dots(4)\dots$
 $B[\lambda, k] \leftarrow A[\dots(5)\dots]$
 Τέλος_Επανάληψης
Τέλος_Επανάληψης
Αποτελέσματα // B //
Τέλος Αντιγραφή



Κατηγορία: Διμενερχία ενός δισδιάστατου πίνακα από έναν μονοδιάστατο.



Χρήση μέτρητή που θα χρησιμοποιηθεί
 σαν δείκτης. (x)

Ασκήσεις για το σπίτι: 13, 14, 15 σελ. 97 και άσκηση 20 σελ. 99
φυλλαδίων Ενότητας «Δισδιάστατοι πίνακες»

13. Σε μια τάξη υπάρχουν 101 μαθητές που έχουν βαθμολογηθεί σε 13 μαθήματα. Να γραφεί πρόγραμμα που :

- α) να αποθηκεύει τα ονόματα των μαθητών σε μονοδιάστατο πίνακα ΟΝ.
- β) να αποθηκεύει τις ονομασίες των 13 μαθημάτων σε μονοδιάστατο πίνακα ΜΑΘ.
- γ) να αποθηκεύει τις βαθμολογίες των μαθητών σε δισδιάστατο πίνακα Β.
- δ) να υπολογίζει το μέσο όρο βαθμολογίας για κάθε μαθητή.
- ε) να υπολογίζει το μέσο όρο της τάξης ανά μάθημα.
- στ) να εμφανίζει το όνομα του μαθητή ή των μαθητών με την καλύτερη βαθμολογία.
- ζ) να εμφανίζει το μάθημα με τον καλύτερο μέσο όρο τάξης.

14. Άσκηση 11 σελ. 94 Παράρτημα βιβλίου. . Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο να: 1) Γεμίζει έναν πίνακα 5x5 με ακέραιους αριθμούς, που δίνονται από το πληκτρολόγιο. 2) Υπολογίζει και να εμφανίζει: i. Το μέγιστο στοιχείο της κύριας και της δευτερεύουσας διαγωνίου. ii. Τον μέσο όρο των στοιχείων της κύριας και της δευτερεύουσας διαγωνίου.

15. Άσκηση 17 σελ. 96 Παράρτημα βιβλίου. Σε πίνακα ακεραίων ΛΟΤΤΟ[1000000,6] βρίσκονται οι 6 αριθμοί του ΛΟΤΤΟ που έχουν παίξει 1.000.000 παίκτες για το παιχνίδι του ΛΟΤΤΟ και στον πίνακα ΠΑΙΧΤΗΣ[1000000] είναι τα ονόματα των παικτών. Στον πίνακα ΚΕΡΔΙΣΕ[6] είναι οι 6 τυχεροί αριθμοί του ΛΟΤΤΟ που κληρώθηκαν. Να γραφεί πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο:

- 1) Να γεμίζει τους παραπάνω πίνακες με τιμές από το πληκτρολόγιο.
- 2) Να κάνει την τελική διαλογή -πόσοι παίκτες είχαν 6 επιτυχίες, πόσοι είχαν 5 επιτυχίες, πόσοι είχαν 4 επιτυχίες, πόσοι είχαν 3 επιτυχίες, πόσοι είχαν 2 επιτυχίες και πόσοι είχαν 1 επιτυχία- και να τις αποθηκεύει στον πίνακα ΔΙΑΛΟΓΗ[6].
- 3) Να εμφανίζει τα ονόματα των παικτών που είχαν 6 επιτυχίες.

19. Επαναληπτικές 2012-Γ. Η κρυπτογράφηση χρησιμοποιείται για την προστασία των μεταδιδόμενων πληροφοριών. Ένας απλός αλγόριθμος κρυπτογράφησης χρησιμοποιεί την αντιστοίχιση κάθε γράμματος ενός κειμένου σε ένα άλλο γράμμα της αλφαβήτου. Για το σκοπό αυτό δίνεται πίνακας ΑΒ[2,24], ο οποίος στην πρώτη γραμμή του περιέχει σε αλφαβητική σειρά τους χαρακτήρες από το Α έως και το Ω. Στη δεύτερη γραμμή του βρίσκονται οι ίδιοι χαρακτήρες, αλλά με διαφορετική σειρά. Κάθε χαρακτήρας της πρώτης γραμμής κρυπτογραφείται στον αντίστοιχο χαρακτήρα της δεύτερης γραμμής, που βρίσκεται στην ίδια στήλη. Επίσης, δίνεται πίνακας ΚΕΙΜ[500], ο οποίος περιέχει αποθηκευμένο με κεφαλαία ελληνικά γράμματα το προς κρυπτογράφηση κείμενο. Κάθε χαρακτήρας του κειμένου βρίσκεται σε ένα κελί του πίνακα ΚΕΙΜ[500]. Οι λέξεις του κειμένου χωρίζονται με έναν χαρακτήρα κενό (' '), ενώ στο τέλος του κειμένου μπορεί να υπάρχουν χαρακτήρες κενό (' '), μέχρι να συμπληρωθεί ο πίνακας. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. Να εμφανίζει το πλήθος των χαρακτήρων κενό (' '), που υπάρχουν μετά το τέλος του κειμένου στον πίνακα ΚΕΙΜ[500]. Αν δεν υπάρχει χαρακτήρας κενό μετά τον τελευταίο χαρακτήρα του μη κρυπτογραφημένου κειμένου, τότε να εμφανίζεται το μήνυμα: «Το μήκος του κειμένου είναι 500 χαρακτήρες». Θεωρήστε ότι ο πίνακας ΚΕΙΜ[500] περιέχει τουλάχιστον μία λέξη.

Γ2. Να κρυπτογραφεί τους χαρακτήρες του πίνακα ΚΕΙΜ[500] στον πίνακα ΚΡΥΠ[500], με βάση τον πίνακα ΑΒ[2,24]. Η κρυπτογράφηση να τερματίζεται με το τέλος του κειμένου. Δίνεται ότι κάθε χαρακτήρας κενό, που υπάρχει στον πίνακα ΚΕΙΜ[500], παραμένει χαρακτήρας κενό στον πίνακα ΚΡΥΠ[500].

Γ3. Να εμφανίζει το πλήθος των λέξεων του κειμένου, καθώς και το πλήθος των χαρακτήρων που έχει η μεγαλύτερη λέξη του κειμένου στον πίνακα ΚΡΥΠ[500]. Θεωρήστε ότι η μεγαλύτερη λέξη είναι μοναδική.