

Όνομα(τα): _____

Όνομα Η/Υ: _____

Τμήμα: _____ Ημερομηνία: _____

Δισδιάστατοι πίνακες

Ξεκινήστε το Χώρο Δραστηριοτήτων, επιλέξτε τη θεματική ενότητα: Δομές δεδομένων - βασικές επεξεργασίες πινάκων και επιλέξτε την πρώτη δραστηριότητα (Δισδιάστατοι πίνακες).

Σκεφτείτε το πρόβλημα που περιγράφεται στη συνέχεια:

Έστω ότι οι παρακάτω χώρες πραγματοποίησαν τις κάτωθι πυρηνικές δοκιμές τα έτη 2001 - 2005:



Οι ΗΠΑ: 3 δοκιμές το έτος 2001, 2 δοκιμές το έτος 2002, 3 δοκιμές το έτος 2005.

Η Γαλλία: 2 δοκιμές το έτος 2001, 1 δοκιμή το έτος 2002, 3 δοκιμές το έτος 2003.

Η Αγγλία: 1 δοκιμή το έτος 2001, 2 δοκιμές το έτος 2002, 2 δοκιμές το έτος 2003.

Το Ισραήλ: 2 δοκιμές το έτος 2002, 3 δοκιμές το έτος 2003, 1 δοκιμή το έτος 2004, 4 δοκιμές το έτος 2005.

Η Ρωσία: 2 δοκιμές το έτος 2002, 3 δοκιμές το έτος 2003, 1 δοκιμή το έτος 2004, 1 δοκιμή το έτος 2005.

Συμπληρώστε τον πίνακα

Να συμπληρωθεί ο παρακάτω **Πίνακας 1**, ο οποίος περιέχει τρεις πίνακες: το μονοδιάστατο πίνακα Χώρες ο οποίος έχει χρώμα μπλε, το μονοδιάστατο πίνακα Έτη με χρώμα γαλάζιο και τον δισδιάστατο πίνακα Δοκιμές με κίτρινο χρώμα, στις θέσεις του οποίου θα αναγράφεται ο αριθμός των πυρηνικών δοκιμών που έγιναν από κάθε χώρα, σύμφωνα με τα στοιχεία που δόθηκαν πιο πάνω. Στον πίνακα Χώρες, εκτός του ονόματος της χώρας, θα συμπληρωθεί και ο δείκτης κ. Αντίστοιχα στον πίνακα Έτος, θα συμπληρωθεί ο δείκτης ι. Αν για κάποιο έτος, δεν φαίνεται από τα στοιχεία η χώρα να πραγματοποιήσει πυρηνικές δοκιμές, τότε συμπληρώνουμε το κενό στον πίνακα Δοκιμές με 0 (μηδέν).

Πίνακας 1

ΧΩΡΕΣ	κ=1 ΗΠΑ	κ=2	κ=	κ=	κ=
ΕΤΗ					
ι=1 2001					0
ι=2 2002	2				
ι=	0			3	

ΧΩΡΕΣ	κ=1	κ=2	κ=	κ=	κ=
ΕΤΗ	ΗΠΑ				
Ι=					
Ι=					

Επιλέξτε και συμπληρώστε

Διαγράψτε τη λάθος λέξη από τις παρακάτω προτάσεις:

1. Ο πίνακας Χώρες είναι μονοδιάστατος/δισδιάστατος πίνακας, τύπου πραγματικές/χαρακτήρες.
2. Ο πίνακας Έτος είναι μονοδιάστατος/δισδιάστατος πίνακας, τύπου ακέραιες/χαρακτήρες.
3. Ο πίνακας Δοκιμή είναι μονοδιάστατος/δισδιάστατος πίνακας, τύπου λογικές/ακέραιες.



Συμπληρώστε τα παρακάτω σύμφωνα με τα στοιχεία του **Πίνακα 1**:



Στη θέση Χώρες[3] υπάρχει η τιμή:

Στη θέση Έτος[2] υπάρχει η τιμή:

Στη θέση Δοκιμές[3,1] υπάρχει η τιμή:

Στη θέση Δοκιμές[5,3] υπάρχει η τιμή:



Σύμφωνα με τον **Πίνακα 1** που συμπληρώσατε προηγουμένως, τι αποτελέσματα θα δώσουν τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου;



Ι←5, κ←5

εμφάνισε Ι,κ

εμφάνισε Δοκιμές[Ι,κ]

εμφάνισε Δοκιμές[κ,Ι]

εμφάνισε Έτος[Ι]

εμφάνισε Έτος[κ]

Ι←3, κ←5

εμφάνισε Ι,κ

εμφάνισε Δοκιμές[Ι,κ]

εμφάνισε Δοκιμές[κ,Ι]

εμφάνισε Έτος[Ι]

εμφάνισε Έτος[κ]

Μπορούμε να χρησιμοποιούμε όπου i το k και αντίστροφα, όταν αυτά έχουν την ίδια τιμή; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Μπορούμε να χρησιμοποιούμε όπου i το k και αντίστροφα, όταν αυτά έχουν διαφορετική τιμή; Αιτιολογήστε την απάντησή σας.

Συμπληρώστε δίπλα από τις παρακάτω προτάσεις Σ για κάθε σωστή πρόταση και Λ για κάθε λάθος πρόταση.



A) Κάθε στοιχείο ενός δισδιάστατου πίνακα ορίζεται από το όνομα του πίνακα και τη συγκεκριμένη θέση που ορίζουν οι δύο δείκτες του πίνακα.

B) Το στοιχείο του δισδιάστατου πίνακα Δοκιμές[1,5] έχει περιεχόμενο 15.

Γ) Οι δείκτες ενός δισδιάστατου πίνακα είναι δύο.

Δ) Ο πρώτος δείκτης ενός δισδιάστατου πίνακα ορίζει τη γραμμή στην οποία βρίσκεται το περιεχόμενο και ο δεύτερος τη στήλη.

Ε) Το μέγεθος του δισδιάστατου πίνακα ορίζεται από τον αριθμό των γραμμών που έχει.

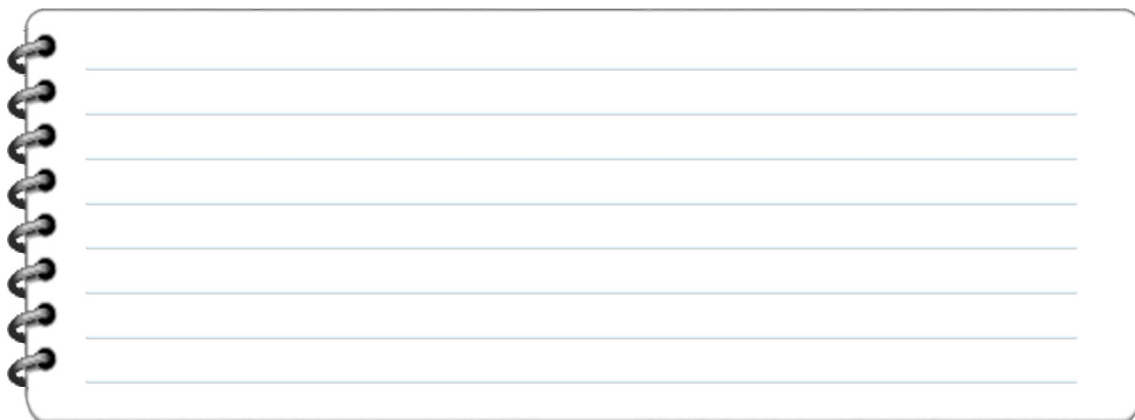
ΣΤ) Ένας δισδιάστατος πίνακας δηλώνεται ως εξής: Όνομα_Πίνακα[N,M], όπου N ο αριθμός των στηλών και M ο αριθμός των γραμμών.

Πόσοι είναι οι δείκτες σε ένα δισδιάστατο πίνακα; Τι δείχνουν;



Πως αναπαρίσταται κάθε στοιχείο ενός δισδιάστατου πίνακα; Γράψτε τη γενική μορφή του και ένα παράδειγμα ενός οποιουδήποτε στοιχείου από τον πίνακα Δοκιμές[5,5].

Ποιες εντολές θα χρησιμοποιήσουμε σε κώδικα για να εκτυπώσουμε το περιεχόμενο της τρίτης γραμμής του δισδιάστατου πίνακα `Δοκιμές[5,5]`:



Παρατηρήστε τη στήλη 3, του πίνακα `Δοκιμές[5,5]`, όπως εμφανίζεται στο **Βήμα 1**. Γράψτε τις τιμές που παίρνουν διαδοχικά τα `i`, `k`. Στη συνέχεια κάντε το ίδιο για τη στήλη 4.

στήλη 3		στήλη 4	
<code>i</code>	<code>k</code>	<code>i</code>	<code>k</code>

Γράψτε περιφραστικά, τι κοινό υπάρχει στα `i` και `k`, των στηλών 3 και 4. Στη συνέχεια παρατηρήστε αν αυτό ισχύει για όλες τις στήλες.



Ισχύει κάτι αντίστοιχο για τις γραμμές; Ποια η διαφορά που υπάρχει στα `i` και `k` των γραμμών;





Ο διοδιάστατος πίνακας Δοκιμές[5,5] είναι ένας τετραγωνικός πίνακας (ίδιος αριθμός γραμμών και στηλών). Συμπληρώστε τα i , k στην κύρια διαγώνιο (γαλάζιο χρώμα) του παρακάτω **Πίνακα 2** και στη συνέχεια γράψτε με δικά σας λόγια, ποια νομίζετε πως είναι η σχέση που συνδέει τις τιμές των i και k σ' αυτήν. Τέλος, προσπαθήστε να εκφράσετε τη σχέση τους και με μαθηματικό τρόπο.





Πίνακας 2

$i =$ $k =$				
	$i =$ $k =$			
		$i =$ $k =$		
			$i =$ $k =$	
				$i =$ $k =$





Ποια είναι η σχέση που συνδέει τις τιμές των i και k στην δευτερεύουσα διαγώνιο που φαίνεται στον **Πίνακα 3** με πορτοκαλί χρώμα; Προσπαθήστε να την εκφράσετε και με μαθηματικό τρόπο.

Πίνακας 3

				$i = k =$
			$i = k =$	
		$i = k =$		
	$i = k =$			
$i = k =$				

Εκτελέστε τον αλγόριθμο

Ανοίξτε το σύνδεσμο **Δοκιμές Δείκτες**, εκτελέστε τον αλγόριθμο και γράψτε, στις πιο κάτω γραμμές, τι κάνει.

**Εισαγωγή και εμφάνιση στοιχείων**

Επιλέξτε το σύνδεσμο **Εισαγωγή** και συμπληρώστε το πρόγραμμα, ώστε να μπορέσουμε να εισάγουμε τα δεδομένα που -κατά το Βήμα 1- συμπληρώσαμε στον Πίνακα 1 ως εξής:

- A) Θα εισάγουμε και θα εμφανίζουμε τα ονόματα των χωρών που μας δόθηκαν στο μονοδιάστατο πίνακα Χώρες[5],
- B) Θα εισάγουμε και θα εμφανίζουμε τα έτη (2001 - 2005) του μονοδιάστατου πίνακα Έτη[5],
- Γ) Θα εισάγουμε και θα εμφανίζουμε τα δεδομένα του δισδιάστατου πίνακα Δοκιμές[5,5].

