

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1991
ΑΘΗΝΑ 09 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1991

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΦΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1991

ΘΕΜΑΤΑ ΓΥΜΝΑΣΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1°

Να γραφεί αλγόριθμος και πρόγραμμα που να υλοποιεί τα παρακάτω:

α) να εισάγονται από το πληκτρολόγιο 2 ημερομηνίες μεταξύ 1-1-80 και 31-12-99

β) να εμφανίζεται στην οθόνη η διαφορά των ημερομηνιών αυτών στη μορφή : μέρες-μήνες-έτη.

Να λαμβάνεται υπ' όψη ο αριθμός των ημερών κάθε μήνα καθώς και ο αριθμός των ημερών δέκατου έτους. Δέκατο έτος είναι εκείνο που διαιρείται ακριβώς με το 4.

ΘΕΜΑ 2°

Δίδεται το παρακάτω τρίγωνο αριθμών :

γραμμή-1	0	1	0					
γραμμή-2	0	1	1	0				
γραμμή-3	0	1	2	1	0			
γραμμή-4	0	1	3	3	1	0		
γραμμή-5	0	1	4	6	4	1	0	

Αφού εντοπίσετε τη μέθοδο παραγωγής των αριθμών να γραφεί αλγόριθμος και πρόγραμμα που θα εισάγεται ο αριθμός των γραμμών N, θα παράγεται τρίγωνο N γραμμών και θα εμφανίζεται στην οθόνη. (Το υπόδειγμα είναι για N=5).

Γράφονται και τα 2 θέματα.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΚΕΝΤΡΙΚΗ ΟΡΓΑΝΩΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑΣ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1991
ΑΘΗΝΑ 09 ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 1991

ΠΡΟΚΑΤΑΡΚΤΙΚΗ ΦΑΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΟΛΥΜΠΙΑΔΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ 1991

ΘΕΜΑΤΑ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ 1°

Μια βιομηχανία μπισκότων θέλει να παρασκευάσει N πακέτα μπισκότων των 20 τεμαχίων ακριβώς. Πριν τη τελική συσκευασία, τα παραγόμενα μπισκότα, περνούν από μονάδα ελέγχου του πάχους και του βάρους κάθε μπισκότου.

Η μηχανή παραγωγής παρασκευάζει μπισκότα με πάχος από 4 μέχρι και 6 mm και με βάρος από 15 μέχρι και 19 gr. Η μονάδα ελέγχου επιτρέπει να οδηγηθούν για συσκευασία τα μπισκότα εκείνα των οποίων το μέν πάχος τους κυμαίνεται από 4.5 μέχρι και 5,5 mm, το δε βάρος τους κυμαίνεται από 16.5 μέχρι και 17,5 gr.

Να γραφεί αλγόριθμος και πρόγραμμα που :

- να δέχεται από το πληκτρολόγιο το πλήθος N των πακέτων που θα παραχθούν,
- να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό μπισκότων που παρήγαγε η μηχανή καθώς και τον αριθμό των μπισκότων που απορρίφθηκαν από τη μονάδα ελέγχου.

Το πάχος και το βάρος κάθε μπισκότου προσομοιώνεται με τη χρήση γεννήτριας τυχαίων αριθμών, που διατίθεται από το σύστημα του υπολογιστή σας.

ΘΕΜΑ 2°

Δίνεται αρχείο με γραμμογράφηση :

- Κωδικός νομού του σχολείου αποφοίτησης μαθητή (CODE)
- Ονοματεπώνυμο μαθητή (ΟΝΟΜΑ)
- Τελικός προαγωγικός βαθμός (BAUMOS)

Το αρχείο είναι ταξινομημένο κατά κωδικό νομού

Ζητείται να εμφανίζεται στην οθόνη,

- κάθε κωδικός νομού
- ο μέσος όρος των προαγωγικών βαθμών των μαθητών του νομού.

ΘΕΜΑ 3^ο

Έστω τμήμα σχεδίου πόλης $M \times N$ δρόμων που τέμνονται κάθετα. Κάποιος επισκέπτης της πόλης βρίσκεται στο κάτω αριστερό άκρο του σχεδίου αυτού και θέλει να φτάσει στο πάνω δεξιό άκρο του.

Η κίνηση σε κάθε τμήμα δρόμου ορίζεται από τυχαία παραγόμενο αριθμό στο διάστημα από 0 μέχρι και 3 .

Αν ο αριθμός είναι το μηδέν, η κίνηση προς τη κατεύθυνση αυτή είναι απαγορευμένη.

Αν ο αριθμός είναι το ένα, η κίνηση επιτρέπεται προς τα πάνω ή δεξιά.

Αν ο αριθμός είναι το δύο, η κίνηση επιτρέπεται προς τα κάτω ή αριστερά.

Αν ο αριθμός είναι το τρία, η κίνηση επιτρέπεται προς όλες τις κατευθύνσεις.

Ζητείται να ελέγξετε τη δυνατότητα ύπαρξης διαδρομής και να την εμφανίσετε ή σε αντίθετη περίπτωση να εμφανίσετε κατάλληλο μήνυμα. (Εκτός των ορίων του σχεδίου δεν επιτρέπεται η κίνηση).

ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ :

2	3	0	T ↑
0	1	2	3 ↑
2	1 →	1 →	3 ↑
1 →	1 ↑	3	3
A ↑	0	2	1

Να γραφούν τα δύο από τα τρία θέματα. ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ