

ΑΣΚΗΣΗ

Ο Οργανισμός Λιμένος προκήρυξε διαγωνισμό 100 θέσεων. Οι θέσεις αφορούν διάφορα λιμάνια της χώρας. Οι υποψήφιοι διαγωνίζονται σε 4 μαθήματα και βαθμολογούνται με ακέραιους βαθμούς στην βαθμολογική κλίμακα από 1 έως 100. Στις εξετάσεις προσήλθαν 200 υποψήφιοι.

Ο υπολογισμός του τελικού βαθμού κάθε υποψηφίου γίνεται ως εξής: Αν ο βαθμός του σε κάποιο από τα τέσσερα μαθήματα είναι μικρότερος του 60, τότε ο τελικός βαθμός του είναι μηδέν (0). Διαφορετικά ο βαθμός του 1ου μαθήματος συμμετέχει στον υπολογισμό του τελικού βαθμού με συντελεστή 20%, ο βαθμός του 2ου μαθήματος με συντελεστή 30%, ο βαθμός του 3ου μαθήματος με συντελεστή 15% και ο βαθμός του 4ου μαθήματος με συντελεστή 35%.

Για κάθε υποψήφιο, η Υγειονομική επιτροπή έθεσε περιορισμό ως προς τον δείκτη μάζας σώματος. Αποδεκτές τιμές είναι από 20 έως και 25. Σε διαφορετική περίπτωση ο υποψήφιος απορρίπτεται. Ο Δείκτης Μάζας Σώματος μετρά την αναλογία του λίπους στο σώμα σας προς το συνολικό βάρος και υπολογίζεται διαιρώντας το βάρος με το τετράγωνο του ύψους.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα στη ΓΛΩΣΣΑ το οποίο :

1. Να διαβάσει τα ονόματα, το βάρος (σε κιλά) και το ύψος των υποψηφίων και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατους πίνακες.
2. Να διαβάσει τους βαθμούς που έλαβε κάθε υποψήφιος στα μαθήματα που εξετάστηκε και να τους αποθηκεύει σε διδιάστατο πίνακα ΒΑΘ[200,5] , στις 4 πρώτες στήλες και στη συνέχεια να υπολογίζει τον τελικό βαθμό κάθε υποψηφίου αποθηκεύοντας τον στην 5^η στήλη του πίνακα ΒΑΘ.
3. Να υπολογίζει με τη χρήση υποπρογράμματος το μάθημα το οποίο δυσκόλεψε περισσότερο τους υποψηφίους συγκεντρώνοντας το χαμηλότερο σύνολο βαθμολογιών και να εμφανίζεται η χαμηλότερη βαθμολογία καθώς και το μάθημα. Για τον σκοπό αυτόν, να καλεί το υποπρόγραμμα ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ , που περιγράφεται στο ερώτημα 8.
4. Για κάθε υποψήφιο να ελέγχει εάν έχει αποδεκτή τιμή στον δείκτη μάζας σώματος και να εισάγει σε πίνακα μονοδιάστατο ΔΜΣ την πληροφορία που αφορά την αποδοχή του υποψηφίου (καταχωρούμε την τιμή 1 στην περίπτωση που είναι εντός ορίων και την τιμή 0 σε διαφορετική περίπτωση). Για τον σκοπό αυτόν, να καλεί το υποπρόγραμμα ΑΠΟΔΕΚΤΟΣ, που περιγράφεται στο ερώτημα 7.
5. Να δημιουργεί δύο μονοδιάστατους πίνακες με τα ονόματα και τις βαθμολογίες των υποψηφίων που έχουν τα προσόντα για τον διαγωνισμό (δηλαδή αποδεκτή τιμή στον ΔΜΣ και τελικό βαθμό πάνω από 80).
6. Να εμφανίζει τη λίστα των επιτυχόντων, ταξινομημένων κατά βαθμολογία και σε περίπτωση ισοβαθμίας η ταξινόμηση να είναι αλφαβητική. Επιτυχόντες είναι οι υποψήφιοι που έχουν τα προσόντα για το διαγωνισμό. (δηλαδή αποδεκτή τιμή στον ΔΜΣ και τελικό βαθμό πάνω από 80). Αν οι επιτυχόντες είναι περισσότεροι από τους διοριστέους (διοριστέοι είναι οι πρώτοι 100, καθώς οι θέσεις είναι 100) να εμφανίζονται οι πρώτοι 100 που συγκέντρωσαν τη μεγαλύτερη συνολική βαθμολογία. Αν οι επιτυχόντες είναι ίσοι με 100 να εμφανίζει μήνυμα ότι όλοι είναι διοριστέοι και σε περίπτωση που δεν καλυφθούν όλες οι θέσεις να εμφανίζει μήνυμα με τις κενές θέσεις .
7. Να κατασκευάσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα ΑΠΟΔΕΚΤΟΣ, το οποίο θα δέχεται το ύψος και το βάρος ενός υποψηφίου, θα υπολογίζει τον δείκτη μάζας σώματος και θα επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν ο δείκτης ανήκει στο διάστημα [20,25] και την τιμή ΨΕΥΔΗΣ σε κάθε άλλη περίπτωση.
8. Να κατασκευάσετε κατάλληλο υποπρόγραμμα ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ το οποίο θα δέχεται τον πίνακα με τις βαθμολογίες των υποψηφίων σε κάθε ένα από τα 4 μαθήματα, και θα υπολογίζει το μάθημα το οποίο δυσκόλεψε περισσότερο τους υποψηφίους συγκεντρώνοντας το χαμηλότερο σύνολο βαθμολογιών. Το υποπρόγραμμα θα επιστρέφει τον αριθμό του μαθήματος καθώς και τη μικρότερη συνολική βαθμολογία. Θεωρείστε ότι δεν υπάρχουν ισοβαθμίες.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΛΙΜΕΝΙΚΟ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΔΜΣ[200],Κ, ΘΕΣΗ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΒΑΡΟΣ[200],ΥΨΟΣ[200],ΒΑΘ[200,5],ΒΑΘ_ΕΠ[200], temp, MIN

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[200], ΟΝ_ΕΠ[200], temp1

ΛΟΓΙΚΕΣ: ΑΠΟΤ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 200

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΡΟΣ[i], ΥΨΟΣ[i], ΟΝ[i]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 200

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 4

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΒΑΘ[i, j]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΒΑΘ[i, j] >= 1 **ΚΑΙ** ΒΑΘ[i, j] <= 100

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 200

ΑΝ ΒΑΘ[i, 1] < 60 **Ή** ΒΑΘ[i, 2] < 60 **Ή** ΒΑΘ[i, 3] < 60 **Ή** ΒΑΘ[i, 4] < 60 **ΤΟΤΕ**

ΒΑΘ[i, 5] <- 0

ΑΛΛΙΩΣ

ΒΑΘ[i, 5] <- ΒΑΘ[i, 1]*0.20 + ΒΑΘ[i, 2]*0.30 + ΒΑΘ[i, 3]*0.15 + ΒΑΘ[i, 4]*0.35

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΚΑΛΕΣΕ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ(ΒΑΘ, ΘΕΣΗ, MIN)

ΓΡΑΨΕ 'ΤΟ ΜΑΘΗΜΑ ΠΟΥ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕ ΤΗ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΕΙΝΑΙ: ', ΘΕΣΗ

ΓΡΑΨΕ 'Η ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ ΕΙΝΑΙ:', MIN

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 200

ΑΠΟΤ <- ΑΠΟΔΕΚΤΟΣ(ΒΑΡΟΣ[i], ΥΨΟΣ[i])

ΑΝ ΑΠΟΤ = ΑΛΗΘΗΣ **ΤΟΤΕ**

ΔΜΣ[i] <- 1

ΑΛΛΙΩΣ

ΔΜΣ[i] <- 0

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

K <- 0

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 200

ΑΝ ΔΜΣ[i] = 1 **ΚΑΙ** ΒΑΘ[i, 5] > 80 **ΤΟΤΕ**

K <- K + 1

ΟΝ_ΕΠ[K] <- ΟΝ[i]

ΒΑΘ_ΕΠ[K] <- ΒΑΘ[i, 5]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 2 **ΜΕΧΡΙ** K

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

ΑΝ ΒΑΘ_ΕΠ[j-1] < ΒΑΘ_ΕΠ[j] **ΤΟΤΕ**

temp <- ΒΑΘ_ΕΠ[j-1]

ΒΑΘ_ΕΠ[j-1] <- ΒΑΘ_ΕΠ[j]

ΒΑΘ_ΕΠ[j] <- temp

temp1 <- ΟΝ_ΕΠ[j-1]

ΟΝ_ΕΠ[j-1] <- ΟΝ_ΕΠ[j]

ΟΝ_ΕΠ[j] <- temp1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΒΑΘ_ΕΠ[j-1] = ΒΑΘ_ΕΠ[j] **ΤΟΤΕ**
ΑΝ ΟΝ_ΕΠ[j-1] > ΟΝ_ΕΠ[j] **ΤΟΤΕ**
temp1 <- ΟΝ_ΕΠ[j-1]
ΟΝ_ΕΠ[j-1] <- ΟΝ_ΕΠ[j]
ΟΝ_ΕΠ[j] <- temp1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ Κ > 0 **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'ΕΠΙΤΥΧΟΝΤΕΣ ΕΙΝΑΙ ΟΙ:'
ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** Κ
ΓΡΑΨΕ ΟΝ_ΕΠ[i], ΒΑΘ_ΕΠ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΛΛΙΩΣ
ΓΡΑΨΕ 'ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΚΑΝΕΝΑΣ ΕΠΙΤΥΧΩΝ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ Κ > 100 **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'ΔΙΟΡΙΖΟΝΤΑΙ ΟΙ 100 ΠΡΩΤΟΙ ΜΕ ΤΗ ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ:'
ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 100
ΓΡΑΨΕ ΟΝ_ΕΠ[i], ΒΑΘ_ΕΠ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Κ < 100 **ΚΑΙ** Κ > 0 **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'ΕΧΟΥΝ ΑΠΟΜΕΙΝΕΙ', 100-Κ, 'ΘΕΣΕΙΣ'
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ Κ = 100 **ΤΟΤΕ**
ΓΡΑΨΕ 'ΟΛΟΙ ΟΙ ΕΠΙΤΥΧΟΝΤΕΣ ΔΙΟΡΙΖΟΝΤΑΙ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΠΟΔΕΚΤΟΣ(Β,Υ): **ΛΟΓΙΚΗ**
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Β, Υ, Δ
ΛΟΓΙΚΕΣ: ΑΠΟΤ

ΑΡΧΗ

Δ <- Β/(Υ^2)
ΑΠΟΤ <- ΨΕΥΔΗΣ
ΑΝ Δ >= 20 **ΚΑΙ** Δ <= 25 **ΤΟΤΕ**
ΑΠΟΤ <- ΑΛΗΘΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΠΟΔΕΚΤΟΣ <- ΑΠΟΤ
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΗ_ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ(ΒΑΘ, ΘΕΣΗ, ΜΙΝ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΘΕΣΗ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΒΑΘ[200,5], ΑΘΡ[4], ΜΙΝ

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 4
ΑΘΡ[j] <- 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 200
ΑΘΡ[j] <- ΑΘΡ[j] + ΒΑΘ[i,j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

MIN <- ΑΘΡ[1]
ΘΕΣΗ <- 1
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
ΑΝ ΑΘΡ[j] < MIN ΤΟΤΕ
MIN <- ΑΘΡ[j]
ΘΕΣΗ <- j
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Επιμέλεια:

Μαρία Παπαματθαϊάκη • Γιάννης Κοντάκης • Βίκυ Γκουλιώνη • Δημήτρης Βουράκης