

ΑΣΚΗΣΗ

Κάθε χρόνο διεξάγεται στην Ελλάδα ένας μαθηματικός διαγωνισμός μαθηματικών. Στον διαγωνισμό μπορούν να λάβουν μέρος όλοι οι μαθητές από την Β' Δημοτικού μέχρι την Γ' Λυκείου. Υπάρχουν έξι διαφορετικά επίπεδα θεμάτων, ανάλογα με την τάξη του μαθητή. Οι μαθητές διαγωνίζονται σε **30 ερωτήσεις** πολλαπλής επιλογής. **Ο τρόπος βαθμολόγησης είναι ο εξής:** η κάθε σωστή απάντηση παίρνει 3, 4 ή 5 πόντους, ανάλογα με την δυσκολία της. Οι πρώτες 10 ερωτήσεις παίρνουν από 3 πόντους, οι επόμενες 10 από 4 και οι τελευταίες 10 από 5 πόντους. Για κάθε λάθος απάντηση αφαιρείται ένας πόντος. Αν σε μια ερώτηση δεν σημειωθεί απάντηση, τότε ούτε προστίθενται ούτε αφαιρούνται πόντοι. Ο μαθητικός αυτός διαγωνισμός δεν είναι εξέταση και δεν υπάρχει βαθμολογική βάση. Όλοι οι μαθητές που λαμβάνουν μέρος επιβραβεύονται με δώρα και όσοι συγκεντρώσουν πάνω από 70 πόντους βραβεύονται.

Στον τελευταίο διαγωνισμό στη πόλη μας πήραν μέρος 50 μαθητές. **Να δημιουργηθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ όπου:**

- 1) Να διαβάζει τα ονόματα των 50 μαθητών που πήραν μέρος στο διαγωνισμό και να τα αποθηκεύει σε μονοδιάστατο πίνακα.
- 2) Να διαβάζει για όλους τους μαθητές το αποτέλεσμα της κάθε απάντησης, λαμβάνοντας υπόψη τον τρόπο βαθμολόγησης που αναφέρθηκε παραπάνω, και να τα αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα.
- 3) Να υπολογίζει και να αποθηκεύει σε νέο πίνακα για κάθε μαθητή τη συνολική βαθμολογία του, δηλαδή τους συνολικούς πόντους που συκέντρωσε.
- 4) Να εκτυπώνεται η σειρά κατάταξης των μαθητών με φθίνουσα ταξινόμηση ως προς τη βαθμολογία τους καθώς και ποιοι μαθητές βραβεύονται. Να χρησιμοποιηθεί ο αλγόριθμος της φυσαλίδας. Να ληφθούν υπόψη τα εξής: α) **αν σε ένα ολόκληρο πέρασμα δεν γίνει καμία αντιμετάθεση στον πίνακα, ο αλγόριθμος πρέπει να σταματά δεδομένου ότι η ταξινόμηση έχει ολοκληρωθεί** β) **σε περίπτωση ισοβαθμίας να εκτυπώνονται τα ονόματα αλφαβητικά με αύξουσα ταξινόμηση.**
- 5) Να δημιουργηθεί νέος πίνακας ο οποίος για κάθε ερώτηση: στην πρώτη γραμμή του θα φαίνεται το πλήθος των λάθος απαντήσεων στη συγκεκριμένη ερώτηση, στη δεύτερη γραμμή πόσοι δεν την απάντησαν καθόλου και στην τρίτη γραμμή το πλήθος των σωστών απαντήσεων. **Έπειτα να εμφανίζονται οι ερωτήσεις με τις περισσότερες λάθος απαντήσεις.**
- 6) Να διαβάζει το όνομα ενός μαθητή και σε περίπτωση που έλαβε μέρος στο διαγωνισμό να υπολογίζει και να εμφανίζει α) **τη συνολική βαθμολογία του** β) **σε ποια θέση βρίσκεται ο μαθητής στην τελική σειρά κατάταξης** ($1^{\text{η}}$, $2^{\text{η}}$ κτλ). Οι μαθητές που συκέντρωσαν την ίδια βαθμολογία βρίσκονται στην ίδια θέση. Σε περίπτωση που το όνομα του μαθητή που δόθηκε δεν βρεθεί, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΑΠ[50,30], ΒΑΘΜΟΙ[50], Σ, i, j, temp, ΣΥΧΝ[3,30], max, θέση, σειρά, βαθμός

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[50], temp1, όνομα

ΛΟΓΙΚΕΣ: ταξινόμηση

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[i]

Σ <- 0

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30

ΑΝ j <= 10 ΤΟΤΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ[i, j]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠ[i, j] = 3 **ή** ΑΠ[i, j] = 0 **ή** ΑΠ[i, j] = -1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ j <= 20 ΤΟΤΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ[i, j]

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠ[i, j] = 4 **ή** ΑΠ[i, j] = 0 **ή** ΑΠ[i, j] = -1

ΑΛΛΙΩΣ

```

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ[i,j]
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠ[i,j]=5 ή ΑΠ[i,j]=0 ή ΑΠ[i,j]=-1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Σ <- Σ+ΑΠ[i,j]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΒΑΘΜΟΙ[i] <- Σ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
i <- 2
ταξινόμηση <- ΨΕΥΔΗΣ
ΟΣΟ i<=50 και ταξινόμηση=ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ταξινόμηση <- ΑΛΗΘΗΣ
ΓΙΑ j ΑΠΟ 50 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ ΒΗΜΑ -1
ΑΝ ΒΑΘΜΟΙ[j]>ΒΑΘΜΟΙ[j-1] ΤΟΤΕ
temp <- ΒΑΘΜΟΙ[j]
ΒΑΘΜΟΙ[j] <- ΒΑΘΜΟΙ[j-1]
ΒΑΘΜΟΙ[j-1] <- temp
temp1 <- ΟΝ[j]
ΟΝ[j] <- ΟΝ[j-1]
ΟΝ[j-1] <- temp1
ταξινόμηση <- ΨΕΥΔΗΣ
ΑΛΛΙΩΣ
ΑΝ ΒΑΘΜΟΙ[j]=ΒΑΘΜΟΙ[j-1] ΤΟΤΕ !Σε περίπτωση ισοβαθμίας οι μαθητές να εμφανίζονται
αλφαβητικά στη σειρά κατάταξης
ΑΝ ΟΝ[j]< ΟΝ[j-1] ΤΟΤΕ
temp1 <- ΟΝ[j]
ΟΝ[j] <- ΟΝ[j-1]
ΟΝ[j-1] <- temp1
ταξινόμηση <- ΨΕΥΔΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
i <- i+1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Η σειρά κατάταξης των μαθητών είναι:'
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i],ΒΑΘΜΟΙ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Οι μαθητές οι οποίοι βραβεύονται είναι:'
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
ΑΝ ΒΑΘΜΟΙ[i]>70 ΤΟΤΕ
ΓΡΑΨΕ ΟΝ[i],ΒΑΘΜΟΙ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
ΣΥΧΝ[i,j] <- 0
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 50
ΑΝ ΑΠ[i,j]=-1 ΤΟΤΕ
ΣΥΧΝ[1,j] <- ΣΥΧΝ[1,j]+1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΑΠ[i,j]=0 ΤΟΤΕ
ΣΥΧΝ[2,j] <- ΣΥΧΝ[2,j]+1
ΑΛΛΙΩΣ
ΣΥΧΝ[3,j] <- ΣΥΧΝ[3,j]+1
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Οι ερωτήσεις με τις περισσότερες λάθος απαντήσεις είναι:'

```

```

max <- ΣΥΧΝ[1,1]
ΓΙΑ j ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 30
  ΑΝ ΣΥΧΝ[1,j]>max ΤΟΤΕ
    max <- ΣΥΧΝ[1,j]
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 30
  ΑΝ ΣΥΧΝ[1,j]=max ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ j
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Δώστε το όνομα του μαθητή που αναζητάτε'
ΔΙΑΒΑΣΕ όνομα
θέση <- 0 Ισχυριακή αναζήτηση του ον στον πίνακα ονομάτων και εύρεση της θέσης του
i <- 1
ΟΣΟ (i<=50 ΚΑΙ θέση=0) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ ΟΝ[i]=όνομα ΤΟΤΕ
    θέση <- i
  ΑΛΛΙΩΣ
    i <- i+1
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ (θέση=0) ΤΟΤΕ
  ΓΡΑΨΕ 'Η μαθητής που δώσατε δεν πήρε μέρος στο διαγωνισμό'
ΑΛΛΙΩΣ
  σειρά <- 1
  βαθμός <- ΒΑΘΜΟΙ[1]
  i <- 1
  ΟΣΟ (i<=θέση) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ (ΒΑΘΜΟΙ[i]<βαθμός) ΤΟΤΕ
      σειρά <- σειρά+1
      βαθμός <- ΒΑΘΜΟΙ[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    i <- i+1
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'Η συνολική βαθμολογία του μαθητή',ΟΝ[θέση], 'είναι',ΒΑΘΜΟΙ[θέση]
  ΓΡΑΨΕ 'Ο μαθητής',ΟΝ[θέση], 'βρίσκεται στην',σειρά,'η θέση'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Επιμέλεια:

Μαρία Παπαματθαϊάκη • Γιάννης Κοντάκης • Βίκυ Γκουλιώνη • Δημήτρης Βουράκης