

ΘΕΜΑΤΑ ΑΕΠΠ 2019

ΘΕΜΑ Γ

Το Υπουργείο Παιδείας παρέχει μέσω του διαδικτύου μια συλλογή από εκπαιδευτικά βίντεο. Ο αριθμός των επισκέψεων που δέχεται κάθε ένα βίντεο καταγράφεται από ειδικό λογισμικό. Τα βίντεο διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την επισκεψιμότητά τους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ	
Όνομα	Αριθμός Επισκέψεων
Χαμηλή	από 1 έως και 100
Μεσαία	από 101 έως και 1000
Υψηλή	πάνω από 1000

Τα βίντεο με μηδενικές επισκέψεις δεν κατατάσσονται σε καμία κατηγορία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει επαναληπτικά τον τίτλο κάθε βίντεο και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχτηκε. Η είσοδος των δεδομένων να τερματίζεται, όταν ως τίτλος βίντεο δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». (μονάδες 3) Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε ο αριθμός των επισκέψεων να μην είναι αρνητικός. (μονάδες 2) Μονάδες 5

Γ3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον τίτλο του βίντεο με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό. Μονάδες 4

Γ4. Να υπολογίζει για καθεμία από τις τρεις κατηγορίες επισκεψιμότητας το πλήθος των βίντεο που καταχωρίστηκαν σε αυτή. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία: - το όνομά της και - το πλήθος των βίντεο που περιλαμβάνει. Μονάδες 6

Γ5. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της κατηγορίας επισκεψιμότητας στην οποία καταχωρίστηκαν τα περισσότερα βίντεο. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική. Μονάδες 3

Σημείωση Το πλήθος των βίντεο δεν είναι γνωστό.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ : ΠΛ1, ΠΛ2, ΠΛ3, ΕΠ, ΜΑΧ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : Τα, ΜΑΧ_Τ

ΑΡΧΗ

! Αρχικοποίηση

Π1<--0

Π2<--0

Π3<--0

ΜΑΧ<-- -1

! Επαναληπτική εισαγωγή δεδομένων T και ΕΠ

ΔΙΑΒΑΣΕ T

ΟΣΟ T<> ' ΤΕΛΟΣ' ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΕΠ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΕΠ>=0

!Εύρεση μεγίστου ΕΠ

ΑΝ ΕΠ> ΜΑΧ ΤΟΤΕ

ΜΑΧ<--ΕΠ

ΜΑΧ_T<--T

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

!Υπολογισμός πλήθους ανά κατηγορία

ΑΝ ΕΠ>0 ΤΟΤΕ

ΑΝ ΕΠ<=100 ΤΟΤΕ

ΠΛ1<--ΠΛ1+1

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΕΠ<=1000 ΤΟΤΕ

ΠΛ2<--ΠΛ2+1

ΑΛΛΙΩΣ

ΠΛ3<--ΠΛ3+1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΔΙΑΒΑΣΕ T

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Εμφάνιση μεγίστου και κατηγορίας, πλήθους

ΓΡΑΨΕ ΜΑΧ_T

ΓΡΑΨΕ 'ΧΑΜΗΛΗ:',Π1

ΓΡΑΨΕ 'ΜΕΣΑΙΑ:',ΠΛ2

ΓΡΑΨΕ 'ΥΨΗΛΗ:',ΠΛ3

!Εύρεση μεγίστου μεταξύ ΠΛ1, ΠΛ2,ΠΛ3

ΑΝ ΠΛ1>ΠΛ2 ΚΑΙ ΠΛ1>ΠΛ3 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΧΑΜΗΛΗ'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΠΛ2>ΠΛ1 ΚΑΙ ΠΛ2>ΠΛ3 ΤΟΤΕ

ΓΡΑΨΕ 'ΜΕΣΑΙΑ '

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'ΥΨΗΛΗ'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ Δ

Στην 27η Βαλκανιάδα Πληροφορικής που θα διεξαχθεί στην Αθήνα τον Σεπτέμβριο του 2019, συμμετέχουν 40 μαθητές. Κάθε μαθητής παίρνει έναν κωδικό από 1 έως και 40, ο οποίος αντιστοιχεί στη σειρά που δήλωσε συμμετοχή. Κάθε μαθητής καλείται να επιλύσει έξι προβλήματα. Για κάθε πρόβλημα αναπτύσσει τη λύση του σε μία γλώσσα προγραμματισμού και την υποβάλλει για βαθμολόγηση. Η λύση βαθμολογείται σε ακέραια κλίμακα από 0 έως 100. Κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού κάθε μαθητής και για κάθε πρόβλημα μπορεί να υποβάλλει τη λύση του όσες φορές θέλει.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάζει επαναληπτικά τα ονόματα των μαθητών και να τα καταχωρίζει στον Πίνακα ON[40]. (μονάδα 1) Επίσης, να αρχικοποιεί με την τιμή 0 όλα τα στοιχεία του Πίνακα ΒΑΘ[40,6], ο οποίος θα περιέχει τη βαθμολογία κάθε μαθητή για κάθε πρόβλημα. (μονάδες 2)

Μονάδες 3

Δ3. Κάθε φορά που μία λύση προβλήματος υποβάλλεται και βαθμολογείται, το πρόγραμμα να διαβάζει τον κωδικό του μαθητή (από 1 έως και 40), τον αριθμό του προβλήματος (από 1 έως και 6) και τη βαθμολογία του (από 0 έως και 100). (μονάδα 1) Η βαθμολογία να καταχωρίζεται στην αντίστοιχη θέση του Πίνακα ΒΑΘ[40,6] μόνο αν είναι μεγαλύτερη από τη βαθμολογία που είναι ήδη καταχωρισμένη. (μονάδες 2) Για τον τερματισμό της εισαγωγής δεδομένων το πρόγραμμα να εμφανίζει το μήνυμα «Υπάρχει νέα λύση προβλήματος; ΝΑΙ / ΟΧΙ». Αν εισαχθεί η τιμή «ΟΧΙ», να τερματίζεται η εισαγωγή δεδομένων. (μονάδες 2)

Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογίζει και να καταχωρίζει στον Πίνακα ΣΒ[40] τα αθροίσματα των βαθμολογιών κάθε μαθητή στα έξι προβλήματα. Για τον σκοπό αυτό να καλεί μόνο μια φορά το υποπρόγραμμα με όνομα ΥΣΒ. (μονάδα 1) Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα ΥΣΒ το οποίο να δέχεται ως είσοδο τον Πίνακα ΒΑΘ[40,6] και να επιστρέφει ως έξοδο συμπληρωμένο τον Πίνακα ΣΒ[40]. (μονάδες 4)

Μονάδες 5

Δ5. Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών ταξινομημένων σύμφωνα με τη συνολική τους βαθμολογία σε φθίνουσα βαθμολογική σειρά. Σε περίπτωση μαθητών με την ίδια βαθμολογία, τα ονόματά τους να εμφανίζονται με αλφαβητική σειρά. Μονάδες 5

Σημειώσεις α) Δεν απαιτούνται έλεγχοι εγκυρότητας τιμών. β) Να θεωρήσετε ότι θα δοθεί τουλάχιστον μια λύση προβλήματος από έναν μαθητή.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_Δ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: I, J, ΒΑΘ[40,6], TEMP, ΑΡΠ, Β, ΚΩΔ, ΣΒ[6]

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝ[40], ΑΠ, TEMP2

ΑΡΧΗ

! Εισαγωγή πίνακα ΟΝ[40], και μηδενισμός του ΒΑΘ[40,6]

ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40

ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝ[I]

ΓΙΑ J ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

ΒΑΘ[I, J] ← 0

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

!Επαναληπτική εισαγωγή βαθμών στον ΒΑΘ [40,6], ελεγχόμενη από ερώτηση

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ ΚΩΔ, ΑΡΠ, Β

ΑΝ Β > ΒΑΘ[ΚΩΔ, ΑΡΠ] ΤΟΤΕ

ΒΑΘ[ΚΩΔ, ΑΡΠ] ← Β

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'ΥΠΑΡΧΕΙ ΝΕΑ ΛΥΣΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ; ΝΑΙ/ΟΧΙ'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΠ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΑΠ = 'ΟΧΙ'

!Κλήση διαδικασίας που επιστρέφει πίνακα ΣΒ[40] από άθροιση κατά γραμμές

ΚΑΛΕΣΕ ΥΣΒ(ΒΑΘ, ΣΒ)

!Ταξινόμηση σε φθίνουσα του ΣΒ και αλφαθητική σε ισοβαθμία

ΓΙΑ I ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 40

ΓΙΑ J ΑΠΟ 40 ΜΕΧΡΙ I ΜΕ ΒΗΜΑ -1

ΑΝ ΣΒ [J-1] < ΣΒ[J] ΤΟΤΕ

TEMP ← ΣΒ[J-1]

ΣΒ[J-1] ← ΣΒ [J]

ΣΒ[J] ← TEMP

TEMP2 ← ΟΝ[J-1]

ΟΝ[J-1] ← ΟΝ[J]

ΟΝ[J] ← TEMP2

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ΣΒ[J-1] = ΣΒ[J] ΚΑΙ ΟΝ[J-1] > ΟΝ [J] ΤΟΤΕ *!Αν ισοβαθμία, αλφαθητικά*

TEMP2 ← ΟΝ[J-1]

ΟΝ[J-1] ← ΟΝ[J]

ΟΝ[J] ← TEMP2

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

! Εμφάνιση αποτελεσμάτων

```
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40
    ΓΡΑΨΕ ΟΝ[Ι]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

! Ορισμός διαδικασίας που παίρνει τον ΒΑΘ και επιστρέφει τον ΣΒ

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΥΣΒ(ΒΑΘ,ΣΒ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Ι,Ι,ΒΑΘ[40,6],ΣΒ[6]
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 40
    ΣΒ[Ι]<--0
    ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6
        ΣΒ[Ι]<-- ΣΒ[Ι]+ΒΑΘ[Ι,Ι]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```