

Ανάπτυξη Εφαρμογών Κατεύθυνσης

Επιλεγμένα θέματα για τους υποψήφιους μαθητές της Γ΄ τάξης Ενιαίου Λυκείου.

➤1ο ΘΕΜΑ:

Ένας δρομέας πρέπει να πάρει μέρος σε 2 προκριματικές φάσεις αγώνων προκειμένου να περάσει στο τελικό. Η πτώτη φάση αποτελείται από 6 αγώνες στους οποίους θα πρέπει να πετύχει μέση επίδοση μικρότερη των 2 λεπτών. Η δεύτερη φάση αποτελείται από 4 αγώνες και θα πρέπει να πετύχει μέση επίδοση μικρότερη του 1 λεπτού και 20 δευτερολέπτων. Με την προϋπόθεση ότι για να προχωρήσει σε κάθε επόμενη φάση πρέπει να πετύχει στη προηγούμενη, να φτιαχτεί πρόγραμμα το οποίο μέσω υποπρογραμμάτων:

1. Θα εισάγει για κάθε φάση τις επιδόσεις των αγώνων σε έναν κοινό πίνακα 10 θέσεων.
2. Θα υπολογίζει τη μέση επίδοση κάθε φάσης και θα βγάζει μήνυμα για το αν προχωράει ή όχι στην επόμενη φάση.
3. Θα εμφανίζει μήνυμα ότι πέρασε στο τελικό καθώς και το χρόνο της μέσης επίδοσης σε λεπτά και δευτερόλεπτα.

Παρατήρηση: Ο χρόνος εισαγωγής είναι σε δευτερόλεπτα.

➤2ο ΘΕΜΑ:

Ένα εργαστήρι επιστημονικών ερευνών μελετάει τη συμπεριφορά παιδιών προνηπιακής ηλικίας σε σχέση με τα χρώματα. Προκειμένου να βρούν ποιά είναι το αγαπημένο χρώμα σε αυτές τις ηλικίες, πραγματοποίησαν μια έρευνα σε 100 παιδιά σχετικά με την αρέσκειά τους στα 7 βασικά χρώματα. Η έρευνα έγινε ως εξής: Απομόνωναν κάθε παιδί σε ένα δωμάτιο με 7 χρωματιστούς κύβους, όπου κάθε κύβος είχε διαφορετικό χρώμα και, ανάλογα με το πόσες φορές άγγιξε το παιδί ένα κύβο, έβγαине συμπέρασμα ως προς το χρώμα της αρεσκείας του(επικρατέστερο χρώμα). Να γίνει αλγόριθμος που::

- α.) Θα διαβάζει και θα καταχωρεί σε πίνακα τις φορές που κάθε παιδί άγγιξε κάθε χρώμα. Να μην πραγματοποιείται έλεγχος των δεδομένων που εισέρχονται και να θεωρηθεί ότι δίνεται ο πίνακας Ο, ο οποίος έχει εκχωρημένα τα 7 ονόματα των χρωμάτων.
- β.) Θα εκτυπώνει ποιά ήταν τελικά το επικρατέστερο χρώμα από τα 7 βασικά χρώματα.
- γ.) Θα υπολογίζει ποιά παιδί άγγιξε το επικρατέστερο χρώμα, τις περισσότερες φορές και να βγαίνει ένα μήνυμα της μορφής: "Το παιδί που άγγιξε το (όνομα) χρώμα περισσότερες φορές είναι το (αριθμός) οστό "
- δ.) Θα εκτυπώνει το όνομα του τρίτου επικρατέστερου χρώματος.

Παρατήρηση: Να θεωρηθεί ότι δεν υπάρχει περίπτωση ισοβαθμίας στα χρώματα που πρόκειται να εξετασθούν ως επικρατέστερα.

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΟ 1ο ΘΕΜΑ

```
PROGRAMMA δρομέας
METABΛHTES
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ1, ΜΟ2, Μ_Ε, Τ[10]
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:ΛΕΠΤΑ, ΔΕΥΤ
ΑΡΧΗ
  ΚΑΛΕΣΕ εισαγωγή(Τ,1, 6)
  ΜΟ1<--Μ_Ο(Τ,1,6)
  ΑΝ ΜΟ1<120 ΤΟΤΕ !120secs= 2mins
    ΚΑΛΕΣΕ εισαγωγή(Τ, 7, 10)
    ΜΟ2<--Μ_Ο(Τ, 7, 10)
    ΑΝ ΜΟ2<80 ΤΟΤΕ !80 secs= 1.20mins
      ΓΡΑΨΕ 'Περνάτε στον τελικό'
      Μ_Ε<-- (ΜΟ1+ΜΟ2)/2
      ΛΕΠΤΑ<-- Μ_Ε DIV 60
      ΔΕΥΤ<-- Μ_Ε MOD 60
      ΓΡΑΨΕ'Πραγματοποιήσατε', ΛΕΠΤΑ,'λεπτά και',ΔΕΥΤ,
        'δευτερόλεπτα'
      ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΡΑΨΕ'Αποτυχία, δεν περνάτε στον τελικό'
      ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΑΛΛΙΩΣ
      ΓΡΑΨΕ 'Αποτυχία δεν περνάτε στη δεύτερη φάση'
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ δρομέας
```

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ εισαγωγή(Τ, αρχ, τελ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:αρχ, τελ, i
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Τ [10]
ΑΡΧΗ
  ΓΙΑ i ΑΠΟ αρχ ΜΕΧΡΙ τελ
    ΓΡΑΨΕ'Δώσε επίδοση:', i
    ΔΙΑΒΑΣΕ Τ[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Μ_Ο(Τ, αρχ, τελ)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ:αρχ, τελ, ii
  ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ:Τ [10]
ΑΡΧΗ
  sum<--0
  ΓΙΑ i ΑΠΟ αρχ ΜΕΧΡΙ τελ
    sum<--sum+Τ[i]
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  Μ_Ο<--sum/ (τελ-αρχ+ 1)
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΤΟ 2ο ΘΕΜΑ

```
Αλγόριθμος Χρώμα
Δεδομένα// Ο//
!ερώτημα α
Για i από 1 μέχρι 100
  Για j από 1 μέχρι 7
    Διάβασε Π[i, j]
  τέλος_επανάληψης
τέλος_επανάληψης
!ερώτημα β
Για j από 1 μέχρι 7
  sum<--0
  Για i από 1 μέχρι 100
    sum<--sum+Π[i, j]
  τέλος_επανάληψης
  Ε_Χ[j]<--sum
τέλος_επανάληψης
max<-- Ε_Χ[1]
θ_max<--1
Για j απο 2 μέχρι 7
  Αν Ε_Χ[j]>max τότε
    max<--Ε_Χ[j]
    θ_max<--j
  τέλος_αν
τέλος_επανάληψης
εκτύπωσε "Το επικρατέστερο χρώμα είναι το", Ο[θ_max]
!ερώτημα γ
max<--Π[1,θ_max ]
θ<--1
Για i από 2 μέχρι 100
  Αν Π[i, θ_max]>max τότε
    max<--Π[i,θ_max]
    θ<--i
  τέλος_αν
τέλος_επανάληψης
εκτύπωσε"Το παιδί που άγγιξε τις περισσότερες φορές το
χρώμα", Ο[θ_max], "είναι το ",θ,"οστό"
!ερώτημα δ.Ταξινομούμε τους δύο πίνακες με κριτήριο το
!επικρατέστερο χρώμα
Για i απο 2 μέχρι 7
  Για j απο 7 μέχρι i με βήμα -1
    Αν Ε_Χ[j-1]<Ε_Χ[j] τότε
      Temp1<--Ε_Χ[j]
      Ε_Χ[j]<--Ε_Χ[j-1]
      Ε_Χ[j-1]<--Temp1
      Temp2<--Ο[j]
      Ο[j]<--Ο[j-1]
      Ο[j-1]<--Temp2
    τέλος_αν
  τέλος_επανάληψης
τέλος_επανάληψης
εκτύπωσε"Το 3ο επικρατέστερο χρώμα είναι", Ο[3]
Τέλος Χρώμα
```

Τα θέματα επιμελήθηκαν τα φροντιστήρια
Γ.ΧΑΣΙΑΚΗΣ
στον ΠΕΙΡΑΙΑ