ΣΠΟΥΔΗ
ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΟΣ ΟΡΓΑΝΙΣΜΟΣ

e-spoudi

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΤΜΗΜΑΤΑ Γ΄ΛΥΚΕΙΟΥ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
27 – 04 – 2024

ΘΕΜΑ Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟ**Σ, αν είναι λανθασμένη.

1. Το αποτέλεσμα της πράξης 4mod5 είναι 0.
2. Η δομή επανάληψης ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ -1 εκτελείται 3 φορές.
3. Ένα πρόγραμμα με λογικά λάθη είναι εκτελέσιμο.
4. Όρισμα ονομάζεται με διαφορετικό τρόπο μια πραγματική παράμετρος.
5. Η συνθήκη στην εντολή ΟΣΟ… ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ελέγχεται τουλάχιστον μια φορά.
6. Η αναζήτηση είναι βασική επεξεργασία στους πίνακες αλλά όχι στις λίστες.

Μονάδες 6

Α2.

1. Ποια ονομάζουμε «τιμή φρουρό» σε μια επαναληπτική διαδικασία;
2. Ποια είναι η σύνταξη και ποια η λειτουργία της εντολής ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ….. ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ;
3. Να γράψετε 4 από τις βασικές πράξεις επί των Δομών Δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους πίνακες.
4. Τι είναι τα εμφωλευμένα ΑΝ;
5. Ποιοι είναι οι κανόνες που ισχύουν στους εμφωλευμένους βρόχους;

Μονάδες 10

Α3. Να βρείτε αν οι παρακάτω εκφράσεις είναι αληθείς ή ψευδείς:

1. (3+8/4*3>6) και ((10=3*2^2) Ή (7*9>=16))
2. (ΟΧΙ (9mod5=20-4*2^2)) Ή (5+7div4>4) ΚΑΙ(‘Β’<’Α’)

Μονάδες 2

Α4. Να αντιστοιχήσετε κάθε στοιχείο της στήλης Α με ένα ή περισσότερα στοιχεία της στήλης Β. Μπορεί κάποια στοιχεία της στήλης Β να αντιστοιχούν σε πολλά στοιχεία ή σε κανένα της στήλης Α.

ΣΠΟΥΔΗ

ΣΤΗΛΗ Α (Δυναμική δομή δεδομένων)	**ΣΤΗΛΗ Β** (Ιδιότητες κόμβων δομής)
1. Λίστα **2.** Δένδρο **3.** Γράφος	**α.** γραμμική επεξεργασία **β.** μπορεί να δείχνει σε περισσότερους κόμβους **γ.** μόνο ένας προηγούμενος και ένας επόμενος κόμβος **δ.** μη γραμμική επεξεργασία **ε.** μόνο ένας καταληκτικός κόμβος **στ.** πολλοί καταληκτικοί κόμβοι **ζ.** κάθε κόμβος δέχεται μία και μόνο ακμή **η.** κάθε κόμβος δέχεται μία ή περισσότερες ακμές **θ.** κάθε ακμή είναι υποχρεωτικά κατευθυνόμενη **ι.** κάθε ακμή μπορεί να είναι κατευθυνόμενη ή όχι

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Β

Β1. Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα προγράμματος αν για είσοδο δώσουμε τις παρακάτω τιμές : 5, 3, 28, -2, 18, 16, 17.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΡΙΘΜΟΣ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Β, Γ, Δ
ΑΡΧΗ
Β<-5
ΟΣΟ Β < 10 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
   ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
       ΔΙΑΒΑΣΕ Γ
   ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Γ>=1 ΚΑΙ Γ<=20
Δ <- ΣΥΝ1(Β,Γ) +1
ΓΡΑΨΕ Β, Δ, Γ
ΑΝ Β>Δ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ Β
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
Β<-Β+2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ1(Γ, Δ): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Γ,Δ
ΑΡΧΗ
ΑΝ Γ<Δ ΤΟΤΕ
```

```
 Γ<-Γ + ΔΜΟΔΓ
ΑΛΛΙΩΣ
 Γ<- Γ -ΓDIVΔ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΣΥΝ1 <- (Γ+Δ)DIV2
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Μονάδες 5

Β2. Η συγχώνευση είναι μια από τις βασικές επεξεργασίες σε πίνακες. Σκοπός της είναι η δημιουργία ενός πίνακα από τα δεδομένα δύο πινάκων.

Θεωρούμε ότι τα στοιχεία των πινάκων Α και Β είναι ταξινομημένα κατά αύξουσα σειρά. Στην περίπτωση αυτή ελέγχουμε ένα στοιχείο του πίνακα Α με ένα στοιχείο του πίνακα Β (ξεκινώντας από την πρώτη θέση).

Το στοιχείο που είναι μικρότερο καταχωρίζεται στον πίνακα Γ και αυξάνεται κατά μία μονάδα η θέση του πίνακα που πήραμε το στοιχείο του και το καταχωρίσαμε στον πίνακα Γ.

Η διαδικασία αυτή σταματά όταν τελειώσουν τα στοιχεία που συγκρίνουμε σε έναν από τους δύο πίνακες, τον Α ή Β. Στη συνέχεια, τα στοιχεία που περίσσεψαν από κάποιον πίνακα καταχωρίζονται στον πίνακα Γ.

Στον επόμενο αλγόριθμο να συμπληρωθούν τα κενά ώστε να υλοποιείται η συγχώνευση των Πινάκων Α[5] και Β[5] στον πίνακα Γ[10].

```
Αλγόριθμος Συγχώνευση
Δεδομένα //Α,Β//          !δοσμένοι πίνακες Α[5],Β[5]
κ←1                       !δείκτης του πίνακα Α
λ←1                       !δείκτης του πίνακα Β
θ←1                       !δείκτης του πίνακα Γ
Όσο (κ <= 5) και (λ <= 5) επανάλαβε
     Αν Α […(1)…] <= Β […(2)…] τότε
        Γ[θ] ←Α[κ]
        κ←…(3)...
      Αλλιώς
        Γ[…(4)…] ← Β[…(5)….]
        λ ←λ+1
      Τέλος_αν
      θ←θ+1
Τέλος_επανάληψης
Αν κ>5 τότε                    ! Τελείωσαν τα στοιχεία του πίνακα Α
   Για ι από θ μέχρι 10
       Γ[…(6)…] ← Β[…(7)….]    ! περνάμε τα υπόλοιπα στοιχεία του Β
       λ←….(8)….
   Τέλος_επανάληψης
Αλλιώς                         ! Τελείωσαν τα στοιχεία του πίνακα Β
   Για ι από θ μέχρι 10
```

```
        Γ[…(9)…] ←Α[…(10)…]      ! περνάμε τα υπόλοιπα στοιχεία του Α
        κ←κ+1
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_αν
Αποτελέσματα //Γ//
Τέλος Συγχώνευση
```

Μονάδες 10

Β3. Να μετατρέψετε τον παρακάτω αλγόριθμο που είναι γραμμένος με τη μέθοδο της φυσικής γλώσσας κατά βήματα, σε ισοδύναμο που να ακολουθεί τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

Βήμα 1. Διάβασε α,β

Βήμα 2. Αν α>0 και β>0 τότε πήγαινε στο βήμα 3 αλλιώς πήγαινε στο βήμα 1.

Βήμα 3. Σ<- 0

Βήμα 4. Αν βmod2=1 τότε πήγαινε στο βήμα 5 αλλιώς πήγαινε στο βήμα 6.

Βήμα 5. Σ<- Σ+α

Βήμα 6. α<-α*2

Βήμα 7. β<-β Div2

Βήμα 8. Αν β=0 τότε πήγαινε στο βήμα 9, αλλιώς πήγαινε στο βήμα 4.

Βήμα 9. Εμφάνισε Σ.

Μονάδες 5

Β4. Έστω μονοδιάστατος πίνακας πραγματικών αριθμών Α[100]. Να γραφεί τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ που να αντιγράφει τα στοιχεία του σε πίνακα Β[100], έτσι ώστε στις πρώτες θέσεις του πίνακα να τοποθετούνται τα μη μηδενικά στοιχεία του και στις τελευταίες τα μηδενικά.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1.

Να αναπτύξετε υποπρόγραμμα που υλοποιεί την εισαγωγή στοιχείου σε ουρά, με χρήση μονοδιάστατου πίνακα Α ακεραίων, 10 θέσεων.

Να αναπτύξετε υποπρόγραμμα που υλοποιεί την εξαγωγή στοιχείου από ουρά, με χρήση μονοδιάστατου πίνακα Α ακεραίων, 10 θέσεων.

Τα υποπρογράμματα να παράγουν ως έξοδο την ουρά, το στοιχείο, τον δείκτη μπροστά, τον δείκτη πίσω και μία λογική μεταβλητή μέσο της οποίας το πρόγραμμα θα γνωρίζει αν εκτελέστηκε η αντίστοιχη λειτουργία ή όχι.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να γραφούν ΜΟΝΟ τα υποπρογράμματα που ζητούνται.

Μονάδες 5

Γ2.

Αλυσίδα εστιατορίων της Ελλάδας αξιολογήθηκε από χρήστες στο διαδίκτυο για την ποιότητα του φαγητού της.

Να γράψετε πρόγραμμά σε ΓΛΩΣΣΑ που:

1.Να περιλαμβάνει τμήμα δήλωσης μεταβλητών

Μονάδες 2

2.Για κάθε εστιατόριο:

α) Να εισάγεται το όνομά του, και οι βαθμολογίες που του έδωσαν καθένας από τους 30 χρήστες που το βαθμολόγησαν.

Μονάδες 2

Ο κάθε βαθμός αξιολόγησης να εισάγεται καλώντας τη διαδικασία ΕΙΣ η οποία θα διαβάζει και θα επιστρέφει τον βαθμό, πραγματοποιώντας έλεγχο εγκυρότητας. Ο κάθε βαθμός αξιολόγησης είναι ένας ακέραιος αριθμός από το 1 μέχρι το 10.

Μονάδες 4

β) Να εμφανίζει τον μέσο όρο της βαθμολογίας κάθε εστιατορίου και το ποσοστό των ατόμων που το βαθμολόγησαν με άριστα, στο σύνολο των ατόμων που το βαθμολόγησαν.

Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται όταν δοθεί ως όνομα εστιατορίου η τιμή «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 6

Στο τέλος, να βρίσκει και να εμφανίζει:

3. Το όνομα του εστιατορίου που συγκέντρωσε τον υψηλότερο μέσο όρο βαθμολογιών. (υποθέτουμε ότι είναι μοναδικό)

Μονάδες 2

4. Το πλήθος των εστιατορίων που αξιολογήθηκαν με τον μικρότερο μέσο όρο βαθμολογιών.

Μονάδες 4

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι υπήρχε τουλάχιστον ένα εστιατόριο το οποίο αξιολογήθηκε.

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα σχολείο, η τεχνολογική κατεύθυνση έχει 50 μαθητές. Ο πίνακας ΕΠ[50] περιέχει τα επώνυμά τους και ο πίνακας Β[50,14] περιέχει τους βαθμούς των μαθητών στα 14 μαθήματά τους. Στις 10 πρώτες στήλες του πίνακα Β βρίσκονται οι βαθμοί για τα μαθήματα γενικής παιδείας ενώ στις τελευταίες 4 στήλες βρίσκονται οι βαθμοί για τα μαθήματα κατεύθυνσης. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να διαβάζει τα δεδομένα και να τα καταχωρεί στους παραπάνω πίνακες. Για τον πίνακα Β[50,14] να γίνει ο απαραίτητος έλεγχος δεδομένων ώστε οι βαθμοί να ανήκουν στο διάστημα [1,20].

Μονάδες 4

Δ2. Να εμφανίζει για κάθε μαθητή το επώνυμό του, τον μέσο όρο των βαθμών του στα μαθήματα γενικής παιδείας και τον μέσο όρο των βαθμών του στα μαθήματα κατεύθυνσης καλώντας το υποπρόγραμμα που θα δημιουργήσετε στο ερώτημα Δ5.

Μονάδες 4

Δ3. Να βρεθεί το ποσοστό των μαθητών που είχαν μέσο όρο στα μαθήματα κατεύθυνσης μεγαλύτερο από τον μέσο όρο στα μαθήματα γενικής παιδείας.

Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις 3 βαθμολογίες που εμφανίστηκαν τις περισσότερες φορές στα μαθήματα κατεύθυνσης.

Μονάδες 6

Δ5. Να κατασκευάσετε υποπρόγραμμα που θα δέχεται τον πίνακα με τις βαθμολογίες κι έναν αριθμό, που θα αντιπροσωπεύει τη σειρά στην οποία βρίσκεται κάποιος μαθητής και θα επιστρέφει τον μέσο όρο στα μαθήματα γενικής παιδείας και τον μέσο όρο στα μαθήματα κατεύθυνσης γι' αυτόν τον μαθητή.

Μονάδες 6

ΣΠΟΥΔΗ