

σύγχρονο

Φάσμα
προπαρασκευή για
Α.Ε.Ι. & Τ.Ε.Ι.

μαθητικό φροντιστήριο

25 ^{ης} Μαρτίου 111	ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.20.990 - 50.27.990
25 ^{ης} Μαρτίου 74	ΠΛΑΤΕΙΑ ΠΕΤΡΟΥΠΟΛΗΣ	☎ 210.50.60.845 - 50.50.658
Γραβιάς 85	ΚΗΠΟΥΠΟΛΗ	☎ 210.50.51.557 - 50.56.256
Πρωτεσιλάου 63	Πλ. ΕΥΑΓΓΕΛΙΣΤΡΙΑΣ - ΊΛΙΟΝ	☎ 210.26.32.505 - 26.32.507

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:	
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:	ΚΟΖΩΝΗΣ ΜΑΡΙΟΣ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	24/02/2017
ΜΑΘΗΜΑ:	ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΘΕΜΑ Α

A1. Γράψτε στην κόλλα σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα την ένδειξη Σ αν η πρόταση είναι Σωστή ή Λ αν η πρόταση είναι Λανθασμένη αντίστοιχα.

1. Μια δομή επανάληψης μπορεί να αντικατασταθεί με μαζική χρήση δομών ακολουθίας και δομών επιλογής.
2. Η φυσαλίδα είναι ο πιο αποδοτικός και έξυπνος τρόπος ταξινόμησης.
3. Η δυαδική αναζήτηση εφαρμόζεται επιτυχώς μόνο σε ταξινομημένους πίνακες.
4. Η δομή επανάληψης Όσο...επανάλαβε...Τέλος_επανάληψης χρησιμοποιείται και σε πίνακες.
5. Στις συγκρίσεις λογικών δεδομένων μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλοι οι συγκριτικοί τελεστές.
6. Η παρακάτω αριθμητική έκφραση είναι πάντοτε ΑΛΗΘΗΣ $5=5$.
7. Αν $X[1]=12$ και $X[12]=5$ τότε η εντολή εκχώρησης $X[3]←X[1]+X[X[1]]$ δίνει στο $X[3]$ την τιμή 17.
8. Το mod είναι αριθμητικός τελεστής.
9. Η σημασιολογία καθορίζεται από τον υπολογιστή σε μια γλώσσα προγραμματισμού.
10. Τα λογικά λάθη ανιχνεύονται μόνο από μεταγλωττιστή και όχι από διερμηνευτή.

Μονάδες 5

A2.

1. Να γράψετε τον ορισμό της σημασιολογίας.
2. Να γράψετε τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.
3. Να αναφέρετε τα αλγοριθμικά κριτήρια.

Μονάδες 3

Μονάδες 3

Μονάδες 4

A3. Ποια κριτήρια δεν ικανοποιούνται στο παρακάτω τμήμα προγράμματος;

```
Διάβασε χ
Όσο χ<>0 επανάλαβε
    Για i από 3 μέχρι -3 με_βήμα -1
        Γράψε χ/i
        Τέλος_επανάληψης
    A←χ+2
    Γράψε A
Τέλος_επανάληψης
```

Μονάδες 5

A4. Να σχηματίσετε τον δισδιάστατο πίνακα που προκύπτει από το παρακάτω τμήμα προγράμματος.

```
Για i από 1 μέχρι 3
    Για κ από 1 μέχρι 3
        Αν i=κ τότε
            Π[i,κ]← i div κ + 19 div 6 + κ
        Αλλιώς_αν i>κ τότε
            Π[i,κ]←κ*3+ 19*6^2
        Αλλιώς
            Π[i,κ]←i*(κ-1)+4
        Τέλος_αν
    Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
```

Μονάδες 9

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
A←0
Αρχή_επανάληψης
    Διάβασε number
    Αν number>0 τότε
        A←A+2
    Τέλος_αν
    Γράψε A
Μέχρις_ότου number=21
Γράψε A
```

1. Μπορεί να μετατραπεί σε ισοδύναμο με τη δομή επανάληψης Για; Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

Μονάδες 3

2. Να μετατρέψετε σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης Όσο...επανάλαβε...Τέλος_επανάληψης.

Μονάδες 4

A6. Δίνεται ο παρακάτω μονοδιάστατος πίνακας A[4]. Τι θα εκτυπώσει το παρακάτω τμήμα προγράμματος;

2	3	1	4
---	---	---	---

A

```
A[A[3]]←A[4]*10
A[A[2]]←A[1]+A[4]
Σ←A[1]+A[2]+A[3]+A[4]
ΓΡΑΨΕ Σ
```

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

[B.1]. Δίνονται οι παρακάτω δισδιάστατοι πίνακες(A,B) διάστασης 4x4. Με βάση το τμήμα προγράμματος και την συνάρτηση που παρουσιάζονται παρακάτω να δώσετε τα περιεχόμενα του δισδιάστατου πίνακα(Γ) που παράγεται.

Πίνακας Α

10	90	21	21
23	12	290	111
1112	23	12	10
22	1000	9021	10

Πίνακας Β

19	90	2	100div10
10	12	10	1
2	2	10	12
5	12	1	9878

Τμήμα Προγράμματος

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

 ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

 Γ[i,κ]←ΣΥΝΑΡΤ(A[i,κ],B[i,κ])

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Συνάρτηση

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝΑΡΤ(Χ,Υ):ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

 ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Χ,Υ

ΑΡΧΗ

 ΣΥΝΑΡΤ←0

 ΟΣΟ (Υ>0) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 ΑΝ Υ MOD 2<>0 ΤΟΤΕ

 ΣΥΝΑΡΤ←ΣΥΝΑΡΤ+Χ

 ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

 Χ←Χ*2

 Υ←Υ DIV 2

 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Μονάδες 3

[B.2.1]. Θέλουμε στην οθόνη να εμφανιστούν οι παρακάτω τιμές 3,6,9,12,18,21,27. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων τα οποία πρέπει να συμπληρώσετε ώστε επιτευχθούν ξεχωριστά τα παραπάνω αποτελέσματα.

χ←0

Όσο ___(1) επανάλαβε

 χ←χ+___(2)

 Αν ___(3) ΚΑΙ ___(4) τότε

 Γράψε χ

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Για χ από ___(5) μέχρι ___(6) με_βήμα ___(7)

 Αν ___(8) ΚΑΙ ___(9) τότε

 Γράψε χ

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

[B.2.2]. Χρησιμοποιώντας αποκλειστικά δομές επανάληψης και την εντολή γράψε(όσες φορές χρειαστεί) να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου το οποίο να εκτυπώνει τα ίδια αποτελέσματα που ζητήθηκαν στο ερώτημα Β.2.1.

Μονάδες 12

[B.3]. Με βάση τον παρακάτω αλγόριθμο να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής που θα προκύψει.

Αλγόριθμος Θέμα_B2

Διάβασε x

Αν $x > 0$ τότε

 Αρχή_επανάληψης

 Διάβασε u

$a \leftarrow u * 2$

 Εμφάνισε a

 Μέχρις_ότου $u > 0$

Τέλος_αν

Αν $x \leq 0$ τότε

 Για k από 10 μέχρι 3 με_βήμα -2

 Εμφάνισε k

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα_B2

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Στο σύμπλεγμα νησιών του ΦΑΣΜΑΤΙΑΚΟΥ ωκεανού υπάρχουν 5 νησιά κάθε ένα από τα οποία έχει έναν αναγνωριστικό κωδικό από 1341 μέχρι και το 1345. Από το συγκεκριμένο σύμπλεγμα λαμβάνουν μέρος σε διαγωνισμό πληροφορικής 140 μαθητές οι οποίοι προέρχονται από οποιοδήποτε νησί (τουλάχιστον ένας από κάθε νησί).

Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει για κάθε μαθητή:

1. Τον κωδικό του νησιού από το οποίο προέρχεται και να τον αποθηκεύσει σε κατάλληλο πίνακα. Να θεωρήσετε ότι ο χρήστης πληκτρολογεί έγκυρες τιμές με τον εξής τρόπο για το νησί με κωδικό 1341 δίνει 1, για το νησί με κωδικό 1342 δίνει 2 κ.ο.κ. .
2. Τον βαθμό που έλαβε στον διαγωνισμό πληροφορικής και να τον αποθηκεύει σε κατάλληλο πίνακα. Να θεωρήσετε πως ο χρήστης πληκτρολογεί τιμές από το 1 έως και το 5.

Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα πρέπει να κατασκευάζει τον πίνακα των κωδικών των νησιών. Ο πίνακας θα αποτελείται από 5 θέσεις.

Μονάδες 3

Να υπολογιστεί και να εκτυπωθεί:

1. Ο μέσος όρος όλων των μαθητών στον διαγωνισμό πληροφορικής.

Μονάδες 2

2. Πόσοι μαθητές έγραψαν πάνω από 3 στον διαγωνισμό.

Μονάδες 2

3. Πόσοι μαθητές από κάθε νησί συμμετείχαν στον διαγωνισμό.

Μονάδες 3

4. Τον μέσο όρο βαθμολογίας κάθε νησιού.

Μονάδες 3

5. Τον κωδικό ή τους κωδικούς των νησιών με τον μεγαλύτερο μέσο όρο βαθμολογίας.

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Στα πλαίσια μηχανογράφησης των σχολείων της Δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης της χώρας Χ μια εταιρεία λογισμικού αναλαμβάνει να υλοποιήσει ένα πληροφοριακό σύστημα διαχείρισης των δεδομένων που συγκεντρώνονται από τις επιμέρους διευθύνσεις δευτεροβάθμιας. Για το λόγο αυτό να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

[Δ.1]. Θα διαβάζει για κάθε μαθητή των 19 σχολείων κάθε νομού της χώρας Χ(52 νομοί σε όλη τη χώρα) το βαθμό του στο μάθημα του προγραμματισμού και θα τον αποθηκεύει σε κατάλληλο δισδιάστατο πίνακα. Να θεωρήσετε ότι κάθε νομός έχει 19 σχολεία και σε κάθε σχολείο υπάρχουν 109 μαθητές. Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας στα δεδομένα ώστε οι βαθμοί να είναι μεγαλύτεροι του μηδενός και μικρότεροι ίσοι του 5.

Μονάδες 4

[Δ.2]. Θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το μέσο όρο κάθε νομού κατά φθίνουσα σειρά.

Μονάδες 6

[Δ.3]. Θα διαβάζει έναν αριθμό ο οποίος θα αντιπροσωπεύει ένα νομό και στη συνέχεια έναν αριθμό ο οποίος θα εκφράζει τον αριθμό του σχολείου για τον συγκεκριμένο νομό. Στη συνέχεια το πρόγραμμα θα εκτυπώνει τη συχνότητα εμφάνισης κάθε βαθμολογίας των μαθητών του σχολείου που προσδιορίστηκε παραπάνω για τον συγκεκριμένο νομό. Να θεωρήσετε ότι και ο αριθμός του νομού και ο αριθμός που εκφράζει το σχολείο είναι έγκυρες τιμές.

Μονάδες 10