

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: | ΟΜΑΔΑ ΚΑΘΗΓΗΤΩΝ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΩΝ ΦΑΣΜΑ GROUP |
| ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: | 21/03/2021 |
| ΜΑΘΗΜΑ: | ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ |

ΘΕΜΑ Α

[A.1]. Γράψτε στη 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 $X[3] \leftarrow X[1]+X[X[1]]$ 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

[A.2].

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

[A.3]. Ποια αλγοριθμικά κριτήρια δεν ικανοποιούνται στο παρακάτω τμήμα προγράμματος; Να το ξαναγράψετε κάνοντας τις απαραίτητες διορθώσεις.

```
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

[A.4]. 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

[A.5]. 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

[A.6]. 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]
```

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 Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

Γ[Ι,Κ]←ΣΥΝΑΡΤ(A[Ι,Κ],B[Ι,Κ])

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Συνάρτηση

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝΑΡΤ(Χ,Υ):ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ:Χ,Υ,Σ

ΑΡΧΗ

Σ←0

ΟΣΟ (Υ>0) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ Υ MOD 2<>0 ΤΟΤΕ

Σ←Σ+Χ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Χ←Χ*2

Υ←Υ DIV 2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΣΥΝΑΡΤ←Σ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Μονάδες 8

[B.2]. Με βάση τον παρακάτω αλγόριθμο να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής που θα προκύψει.

Αλγόριθμος Θέμα_B2

Διάβασε χ

Αν χ>0 τότε

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε υ

α←υ*2

Εμφάνισε α

Μέχρις_ότου υ>0

Τέλος_αν

Αν χ<=0 τότε

Για κ από 10 μέχρι 3 με_βήμα -2

Εμφάνισε κ

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα_B2

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν αγώνα αυτοκινήτων δήλωσαν συμμετοχή 8 οδηγοί οι οποίοι με τα αυτοκίνητα τους έτρεξαν 14 ειδικές διαδρομές σε 14 πόλεις της Ελλάδας. Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο:

[Γ.1]. Θα διαβάζει και θα αποθηκεύει σε κατάλληλους πίνακες:

- a) Τα ονόματα των 8 οδηγών.
- b) Τα ονόματα των 14 πόλεων της Ελλάδας.
- c) Τους χρόνους κάθε οδηγού για κάθε διαδρομή.

Μονάδες 4

[Γ.2]. Θα εκτυπώνει το όνομα ή τα ονόματα των πόλεων στις οποίες κάθε οδηγός έκανε τον ταχύτερο αγώνα.

Μονάδες 6

[Γ.3]. Θα εκτυπώνει το όνομα ή τα ονόματα των οδηγών για τους οποίους παρατηρήθηκε συνεχής βελτίωση της επίδοσης τους από αγώνα σε αγώνα. Ίδια επίδοση μεταξύ δύο συνεχόμενων αγώνων δεν θεωρείται βελτίωση.

Μονάδες 4

[Γ.4]. Θα εκτυπώνει για κάθε διαδρομή το όνομα της πόλης στην οποία διεξήχθη και τα ονόματα των οδηγών ξεκινώντας από αυτόν που εκτέλεσε γρηγορότερα τη διαδρομή. Να θεωρήσετε πως σε κάθε διαδρομή δεν υπάρχουν οδηγοί με τον ίδιο χρόνο.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

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:

[Δ.1].

A. 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. .

B. 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.

Γ. 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:

[Δ.2]. Ο μέσος όρος όλων των μαθητών στον διαγωνισμό πληροφορικής.

Μονάδες 2

[Δ.3]. Πόσοι μαθητές έγραψαν πάνω από 3 στον διαγωνισμό.

Μονάδες 2

[Δ.4]. Πόσοι μαθητές από κάθε νησί συμμετείχαν στον διαγωνισμό.

Μονάδες 6

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

Μονάδες 7