

**ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

ΕΠΙΜΕΛΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: ΚΑΤΕΡΙΝΑ ΔΙΝΑΡΔΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1.

1. **Λάθος**, ο συνδέτης είναι ένα πρόγραμμα που συνδέει το αντικείμενο πρόγραμμα με τις βιβλιοθήκες της γλώσσας και δημιουργεί το εκτελέσιμο πρόγραμμα.
2. **Λάθος**, οι εντολές στο βρόχο της δομής επανάληψης **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά πριν τον έλεγχο της συνθήκης, οπότε δεν αρχικοποιείται η μεταβλητή που συμμετέχει στη συνθήκη πριν το **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**.
3. **Σωστό**
4. **Λάθος**, η εντολή με την οποία ελέγχουμε αν ο αριθμός X είναι άρτιος είναι $X \bmod 2 = 0$.
5. **Λάθος**, η βασική διαφορά έγκειται στη δυνατότητα εξέλιξης και βελτίωσης. Οι φυσικές γλώσσες εξελίσσονται συνεχώς γιατί η γλώσσα χρησιμοποιείται για την επικοινωνία μεταξύ των ανθρώπων, που εξελίσσονται και αλλάζουν ανάλογα με τον κοινωνικό περίγυρο. Οι γλώσσες προγραμματισμού τροποποιούνται μόνο από τον δημιουργό τους για να καλύψουν κάποια ανάγκη, οπότε χαρακτηρίζονται από στασιμότητα.

A2.

1. Ο δομημένος προγραμματισμός αρχικά εμφανίστηκε σαν μία προσπάθεια περιορισμού των εντολών GOTO (Πήγαινε), που πραγματοποιεί άλματα στον κώδικα. Όμως κατέληξε σήμερα να αποτελεί τη βασική μεθοδολογία προγραμματισμού. Όλα τα προγράμματα μπορούν να υλοποιηθούν χρησιμοποιώντας μόνο τις δομές ακολουθίας, επιλογής και επανάληψης καθώς και τον συνδυασμό τους. Επίσης κάθε ενότητα προγράμματος, μπορεί να έχει μόνο μία είσοδο και μία έξοδο. Ο δομημένος προγραμματισμός εμπεριέχει τόσο την ιεραρχική σχεδίαση όσο και τον τμηματικό προγραμματισμό.
2. Επιγραμματικά μπορούμε να αναφέρουμε τα εξής πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού:
 - i. Δημιουργία απλούστερων προγραμμάτων
 - ii. Άμεση μεταφορά των αλγορίθμων σε προγράμματα
 - iii. Διευκόλυνση ανάλυσης του προγράμματος σε τμήματα
 - iv. Περιορισμός λαθών κατά την ανάπτυξη του προγράμματος
 - v. Διευκόλυνση στην ανάγνωση και κατανόηση του προγράμματος από τρίτους.
 - vi. Ευκολότερη διόρθωση και συντήρηση.
3. Ο τμηματικός προγραμματισμός είναι η τεχνική σχεδίασης και υλοποίησης/ανάπτυξης προγραμμάτων ως ένα σύνολο από απλούστερα προγράμματα. Ο τμηματικός προγραμματισμός υλοποιεί την ιεραρχική σχεδίαση, γιατί σε αυτήν κάθε πρόβλημα διαιρείται σε επιμέρους υποπροβλήματα. Στον τμηματικό προγραμματισμό για το κάθε ένα επιμέρους υποπρόβλημα δημιουργείται και ένα επιμέρους τμήμα προγράμματος, με αποτέλεσμα το τελικό πρόγραμμα να ανάγεται σε πολλά απλούστερα τμήματα προγράμματος. Με αυτόν τον τρόπο διευκολύνει τη δημιουργία του προγράμματος, μειώνει τα λάθη και επιτρέπει την ευκολότερη παρακολούθηση, κατανόηση και συντήρηση του προγράμματος από τρίτους.

A3.

Μετατροπή σε **ΟΣΟ** α' τρόπος

```
α ← 0
i ← 1
Όσο ΟΧΙ (i > 15 ) επανάλαβε
    α ← α + i ^ 2
    i ← i + 2
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε α
```

Μετατροπή σε **ΓΙΑ... ΑΠΟ... ΜΕΧΡΙ**

```
α ← 0
Για i από 1 μέχρι 15 με_βήμα 2
    α ← α + i ^ 2
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε α
```

Μετατροπή σε **ΟΣΟ** β' τρόπος

```
α ← 0
i ← 1
Όσο i <= 15 επανάλαβε
    α ← α + i ^ 2
    i ← i + 2
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε α
```

A4.

1. β

2. α

3. γ

ΘΕΜΑ Β

B1.

```
α' τρόπος:
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Σ ← 0
    Κ ← 1
    ΟΣΟ Κ <= 100 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΔΙΑΒΑΣΕ X
        Σ ← Σ + X
        Κ ← Κ + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σ > 1000
```

```
β' τρόπος:
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Σ ← 0
    ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
        ΔΙΑΒΑΣΕ X
        Σ ← Σ + X
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σ > 1000
```

B2.

1. ΓΙΑ α ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ - 3
ΓΡΑΨΕ α
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
2. ΓΙΑ α ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
ΑΝ $\alpha \bmod 2 = 0$ ΤΟΤΕ
ΓΡΑΨΕ $1 / \alpha$
ΑΛΛΙΩΣ
ΓΡΑΨΕ $-1 / \alpha$
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

B3.

Άθροισμα $\leftarrow 0$
Για i από 1 μέχρι 10 με βήμα 2
 Άθροισμα \leftarrow Άθροισμα + i^2
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Άθροισμα

ΘΕΜΑ Γ

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θερμοκηπικά_Αέρια
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, πλήθος, daymax

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: τιμή, mo, sum, max, Σμο, Τελικόμο

ΑΡΧΗ

Σμο \leftarrow 0 ! αρχικοποίηση αθροιστή για την τιμή του ρύπου στα 2 χρόνια

max \leftarrow -1 ! αρχικοποίηση με ψευδοτιμή για τον ημερήσιο μέσο όρο

ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 2 * 365 ! για 730 ημέρες (2 χρόνια)

sum \leftarrow 0 ! αρχικοποίηση του αθροιστή για τον ημερήσιο μέσο όρο

ΓΙΑ j **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 4 ! για κάθε αισθητήρα

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε την τιμή του', j, 'ου αισθητήρα'

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμή ! εισαγωγή τιμή με έλεγχο εγκυρότητας

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ τιμή \geq 0 **ΚΑΙ** τιμή \leq 1

sum \leftarrow sum + τιμή ! άθροιση των τιμών από τους αισθητήρες

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

mo \leftarrow sum / 4 ! ο ημερήσιος μέσος όρος και ακολούθως ο χαρακτηρισμός

ΑΝ mo \geq 0 **ΚΑΙ** mo \leq 0.32 **ΤΟΤΕ** ! του επιπέδου μόλυνσης βάσει πίνακα

ΓΡΑΨΕ 'Φυσιολογικό επίπεδο'

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ mo \leq 0.57 **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Οριακό επίπεδο'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Επικίνδυνο επίπεδο'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ mo $>$ 0.4 **ΤΟΤΕ**

πλήθος \leftarrow πλήθος + 1 ! καταμέτρηση ημερών που ο μέσος είναι $>$ 0,4

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ mo $>$ max **ΤΟΤΕ**

max \leftarrow mo ! εύρεση του μεγαλύτερου ημερήσιου μέσου όρου

daymax \leftarrow i ! αποθήκευση της τρέχουσας τιμής i για την ημέρα

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Σμο \leftarrow Σμο + mo ! αθροιστής για το σύνολο των τιμών κάθε μέρας

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Τελικόμο \leftarrow Σμο / (2 * 365) ! τελική μέση τιμή

ΓΡΑΨΕ 'Μέρες που η τιμή των CFCs είναι μεγαλύτερη από 0,4 :', πλήθος

ΓΡΑΨΕ 'Συνολική μέση τιμή της συγκέντρωσης των CFCs για 2 χρόνια:', Τελικόμο

ΓΡΑΨΕ 'Μέγιστη τιμή των CFCs :', max, 'καταγράφηκε την', daymax, 'η ημέρα'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ Δ

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΔΙΡΦΥΣ_ΒΕΡΜΙΟ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, j, ΗΛΙΚΙΑ[65], ΕΤΟΣΓΕΝ[65], temp1
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ΟΝΟΜΑ[65], ΦΥΛΟ[65], temp2, temp3
ΑΡΧΗ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 65 ! για κάθε πεζοπόρο
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τα στοιχεία για τον', i, 'ο πεζοπόρο'
    ΔΙΑΒΑΣΕ ΟΝΟΜΑ[i], ΕΤΟΣΓΕΝ[i]
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το φύλο του πεζοπόρου'
        ΔΙΑΒΑΣΕ ΦΥΛΟ[i] ! έλεγχος εγκυρότητας
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ ΦΥΛΟ[i] = 'Α' Ή ΦΥΛΟ[i] = 'Γ'
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 65 ! δημιουργία του πίνακα με τις ηλικίες
    ΗΛΙΚΙΑ[i] ← 2022 - ΕΤΟΣΓΕΝ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
! ταξινόμηση των παράλληλων πινάκων κατά φθίνουσα με τη μέθοδο της
! ευθείας ανταλλαγής, φουσαλίδας
ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 65
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 65 ΜΕΧΡΙ i ΜΕ_ΒΗΜΑ - 1
        ΑΝ ΗΛΙΚΙΑ[j] > ΗΛΙΚΙΑ[j - 1] ΤΟΤΕ
            temp1 ← ΗΛΙΚΙΑ[j]
            ΗΛΙΚΙΑ[j] ← ΗΛΙΚΙΑ[j - 1]
            ΗΛΙΚΙΑ[j - 1] ← temp1
            temp2 ← ΟΝΟΜΑ[j]
            ΟΝΟΜΑ[j] ← ΟΝΟΜΑ [j - 1]
            ΟΝΟΜΑ[j - 1] ← temp2
            temp3 ← ΦΥΛΟ[j]
            ΦΥΛΟ[j] ← ΦΥΛΟ[j - 1]
            ΦΥΛΟ[j - 1] ← temp3
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ 'Σειρά για την πεζοπορία:'
ΓΡΑΨΕ ΟΝΟΜΑ[64], ΗΛΙΚΙΑ [64], ΦΥΛΟ[64] , 'θα είναι ο λαγός'
ΓΡΑΨΕ 'Η σειρά των υπόλοιπων πεζοπόρων είναι:'
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 63
    ΓΡΑΨΕ ΟΝΟΜΑ[i], ΗΛΙΚΙΑ[i], ΦΥΛΟ[i]
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ ΟΝΟΜΑ[65], ΗΛΙΚΙΑ[65], ΦΥΛΟ[65] , 'θα είναι η σκούπα'
ΓΡΑΨΕ 'Ο νεότερος πεζοπόρος είναι ο/η :', ΟΝΟΜΑ[65]
ΓΡΑΨΕ 'Ο μεγαλύτερος ηλικιακά πεζοπόρος είναι ο/η :', ΟΝΟΜΑ[1]
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```