ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2022 2023

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ συν ΑΦΕΤΗΡΙΑ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ : ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ

ΤΑΞΗ / ΤΜΗΜΑ : Γ΄ΛΥΚΕΙΟΥ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΠΕΡΙΟΔΟΥ : ΜΑΙΟΥ 2023

ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ : ΤΕΣΣΕΡΙΣ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ : 3 ώρες

Θέμα Α

Α1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και, δίπλα, τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η μεταβλητή Χ είναι ακέραιου τύπου στην εντολή εκχώρησης Χ← Α_Μ(α) / 2
2. Κάθε συνάρτηση επιστρέφει μόνο μία τιμή.
3. Οι δυναμικές δομές αποθηκεύονται πάντα σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
4. Ο μεταγλωττιστής διαβάζει μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και για κάθε μία εκτελεί αμέσως μία ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.
5. Τα συντακτικά λάθη εντοπίζονται στη φάση της μεταγλώττισης.

Μονάδες 10

Α2. α. Να αναφέρετε ονομαστικά τις τυπικές επεξεργασίες πινάκων.

Μονάδες 5

β. i) Τι ονομάζεται εμβέλεια σε προγραμματιστικό περιβάλλον;

Μονάδες 2

ii) Ποια εμβέλεια χρησιμοποιείται στη Γλώσσα; Να την περιγράψετε.

Μονάδες 3

Α3. Να ξαναγράψετε την παρακάτω εντολή χωρίς τη χρήση λογικών τελεστών.

```
Αν ( Α < Β και C <> D ) και ( Β > D ή Β =D ) τότε
        Κ ← 1
Τέλος_αν
```

Μονάδες 5

Θέμα Β

Β1.Γράψτε τμήμα προγράμματος το οποίο θα δημιουργεί τον παρακάτω πίνακα Α[30].

2	**0**	**6**	**0**	**10**	**0**	**14**	**0**	**...**	**0**
1	2	3	4	5	6	7	8	...	30

Μονάδες 7

Β2. Να γράψετε συμπληρωμένο στο τετράδιό σας το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου, το οποίο πραγματοποιεί αναζήτηση όλων των στοιχείων του πίνακα W[10] στον πίνακα S[1000], έτσι ώστε τα στοιχεία του πίνακα W[10] να καταλαμβάνουν συνεχόμενες θέσεις στον πίνακα S[1000]. Ο αλγόριθμος βρίσκει τη θέση i του S, απ' όπου αρχίζει η πρώτη εμφάνιση των στοιχείων του W[10].

```
F ← ΨΕΥΔΗΣ
i ← 1
ΟΣΟ …… ΚΑΙ ……ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    j ← 0
    ΟΣΟ …… ΚΑΙ ……ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        j ← j + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ ……ΤΟΤΕ
        F ← ΑΛΗΘΗΣ
    ΑΛΛΙΩΣ
        i ← i + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ F = ΑΛΗΘΗΣ ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ i
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΕ ΒΡΕΘΗΚΕ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 10

Β3. Πρώτος ονομάζεται ένας φυσικός αριθμός, όταν έχει ακριβώς δύο διαιρέτες: τον εαυτό του και τη μονάδα. Ο παρακάτω αλγόριθμος γράφτηκε, έτσι ώστε να εμφανίζει τους πρώτους αριθμούς από το 2 μέχρι και το 100.

```
ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ πρώτοι
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    M ← i
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ i
        ΑΝ i / j = 0 ΤΟΤΕ M ⍰ M + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ M < 3 ΤΟΤΕ ΕΜΦΑΝΙΣΕ i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ πρώτοι
```

Ο παραπάνω αλγόριθμος έχει λάθη. Να τον γράψετε στο τετράδιό σας, κάνοντας τις απαραίτητες διορθώσεις, ώστε να λειτουργεί σωστά, χωρίς την προσθήκη νέων εντολών.

Μονάδες 8

Θέμα Γ

Το κλασικό παιχνίδι «Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί» παίζεται με δύο παίκτες. Σε κάθε γύρο του παιχνιδιού, ο κάθε παίκτης επιλέγει ένα από τα ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, και παρουσιάζει την επιλογή του ταυτόχρονα με τον αντίπαλό του. Η ΠΕΤΡΑ κερδίζει το ΨΑΛΙΔΙ, το ΨΑΛΙΔΙ το ΧΑΡΤΙ και το ΧΑΡΤΙ την ΠΕΤΡΑ. Σε περίπτωση που οι δύο παίκτες έχουν την ίδια επιλογή, ο γύρος λήγει ισόπαλος. Το παιχνίδι προχωράει με συνεχόμενους γύρους μέχρι ένας τουλάχιστον από τους παίκτες να αποχωρήσει. Νικητής αναδεικνύεται ο παίκτης με τις περισσότερες νίκες. Αν οι δύο παίκτες έχουν τον ίδιο αριθμό νικών, το παιχνίδι λήγει ισόπαλο.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα ο οποίος διαβάζει τα ονόματα των δύο παικτών και υλοποιεί το παραπάνω παιχνίδι ως εξής:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού:

i. διαβάζει την επιλογή κάθε παίκτη, η οποία μπορεί να είναι μία από τις εξής: ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, ΤΕΛΟΣ ελέγχοντας την εγκυρότητα των απαντήσεων.

Μονάδες 3

ii. συγκρίνει τις επιλογές των παικτών και διαπιστώνει το νικητή του γύρου ή την ισοπαλία.

Μονάδες 7

Γ3. Τερματίζει το παιχνίδι όταν ένας τουλάχιστον από τους δύο παίκτες επιλέξει ΤΕΛΟΣ.

Μονάδες 7

Γ4. Εμφανίζει το όνομα του νικητή ή, αν δεν υπάρχει νικητής, το μήνυμα «ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΗΞΕ ΙΣΟΠΑΛΟ».

Μονάδες 6

Θέμα Δ

Μια πολυκατοικία έχει 5 ορόφους, με 8 διαμερίσματα (Δ1, Δ2, …,Δ8) σε κάθε όροφο. Τα διαμερίσματα Δ1 όλων των ορόφων έχουν το ίδιο εμβαδό (Ε1), τα διαμερίσματα Δ2 όλων των ορόφων έχουν το ίδιο εμβαδό (Ε2) κ.ο.κ. Το ποσό των κοινοχρήστων της πολυκατοικίας κατανέμεται στους 5 ορόφους, σύμφωνα με το ποσοστό συμμετοχής του κάθε ορόφου, όπως φαίνεται στον Πίνακα.

Όροφος	Ποσοστό συμμετοχής
1ος	5%
2ος	15%
3ος	20%
4ος	25%
5ος	35%

Το ποσό των κοινοχρήστων του κάθε ορόφου κατανέμεται στα διαμερίσματα του ορόφου αυτού, ανάλογα με το εμβαδό του καθενός διαμερίσματος.

Να γράψετε πρόγραμμα, το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να ζητάει:

α. Το συνολικό ποσό κοινοχρήστων της πολυκατοικίας.

β. Τα εμβαδά Ε1, Ε2, … Ε8.

Μονάδες 3

Δ3. Να υπολογίζει το ποσό των κοινοχρήστων που αναλογεί σε κάθε όροφο της πολυκατοικίας.

Μονάδες 5

Δ4. Να υπολογίζει το ποσό των κοινοχρήστων που αναλογεί σε κάθε διαμέρισμα της πολυκατοικίας.

Μονάδες 7

Δ5. Να αναζητά και να εμφανίζει τον αριθμό ορόφου (1-5) και τον αριθμό διαμερίσματος (1-8) ενός διαμερίσματος στο οποίο αναλογεί ποσό κοινοχρήστων μεγαλύτερο του μέσου όρου όλης της πολυκατοικίας. Η αναζήτηση να ξεκινά από τον 1ο όροφο και για κάθε όροφο να ξεκινά από το διαμέρισμα Δ8. Η αναζήτηση να τερματίζεται μόλις βρεθεί ένα τέτοιο διαμέρισμα.

Μονάδες 8

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !!!