ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ(*)
ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΠΕΔΙΟ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

Ύλη στην οποία αναφέρεται το παρόν κριτήριο: ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΘΕΜΑ 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. Τα λάθη που κυρίως μας απασχολούν στη φάση της εκσφαλμάτωσης είναι τα λογικά λάθη και τα λάθη που παρουσιάζονται κατά το χρόνο εκτέλεσης του προγράμματος .
2. Το πλήθος επαναλήψεων που απαιτείται για την εύρεση ενός στοιχείου σε N ταξινομημένα στοιχεία, σε μια δυαδική αναζήτηση είναι A_M(log2(N) + 1) .
3. Στις διαδοχικές κλήσεις διαδικασιών χρησιμοποιείται μια στοίβα αποθήκευσης διευθύνσεων μνήμης που ονομάζεται στοίβα χρόνου εκτέλεσης.
4. Συγγενή είναι τα προβλήματα που δεν μπορούν να αναλυθούν με παρόμοιο τρόπο αλλά μπορούν να αντιμετωπισθούν με αντίστοιχες μεθόδους και τεχνικές.
5. Αν x=12, y=18 και ω=4 η τιμή της λογικής μεταβλητής Α είναι ΨΕΥΔΗΣ αν Α ← ΟΧΙ ((x+ωMODy=16) Ή (y=xDIVω)) **Μονάδες 10**

Α2. 1. Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ικανοποιούν οι λίστες των παραμέτρων.

Μονάδες 3

2. Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα των λιστων.

Μονάδες 3

Α3. Να μετατραπεί η παρακάτω δομή Μεχρις_Οτου σε ισοδύναμη Όσο..Επανάλαβε.

```
A←10
Διάβασε X
Αρχή_Επαναλήψης
        A←A + A DIV 2
        Εμφάνισε A
Μέχρις_οτου A > X
```

Μονάδες 4

Α4. Να γράψετε ισοδύναμα τμήματα αλγορίθμου, απαλείφοντας τους λογικούς τελεστές.

```
ΑΝ Α < 5 Η (Β >= 10 ΚΑΙ Γ <> 0) ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ Α + Β
ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΡΑΨΕ Β – Γ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

Β1. Το παρακάτω υποπρόγραμμα δέχεται έναν αριθμητικό πίνακα ΠΙΝ[10], ταξινομημένο κατά φθίνουσα σειρά. Δέχεται επίσης έναν αριθμό. Το υποπρόγραμμα επιστρέφει τον πίνακα στον οποίο έχει προστεθεί, εάν απαιτείται, ο αριθμός στην κατάλληλη θέση έτσι ώστε ο πίνακας να παραμένει ταξινομημένος. Είναι ευνόητο ότι το τελευταίο στοιχείο των πινάκων θα χαθεί εάν ο αριθμός που δόθηκε χρειαστεί να προστεθεί στον πίνακα.

Συμπληρώστε τα κενά έτσι ώστε να υλοποιείται η παραπάνω διαδικασία.

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Παρεμβολή( ΠΙΝ,  ...(1)...)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΠΙΝ[10], αριθμός
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: i, θέση
...(2)...: done
ΑΡΧΗ
θεση <- 0
i <- 1
done <- ...(3)...
ΟΣΟ i <= 10 ΚΑΙ done = ΨΕΥΔΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        ΑΝ ΠΙΝ[i] ...(4)... αριθμός ΤΟΤΕ
                θέση  <- ...(5)...
                done <- ΑΛΗΘΗΣ
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        i <- ...(6)...
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ done = ...(7)... ΤΟΤΕ
        ΓΙΑ i ΑΠΟ 10 ΜΕΧΡΙ ...(8)... ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
                ΠΙΝ[i] <- ΠΙΝ[...(9)...]
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΠΙΝ[...(10)...] <- αριθμός
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

Μονάδες 10

Β2. Να γράψετε διαδικασία με όνομα **Δ1** που να υλοποιεί τις ίδιες λειτουργίες με τη συνάρτηση **Σ1**.

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Σ1 (α, β): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
        ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ
ΑΡΧΗ
        α ← α + 2
        β ← β – 3
        γ ← α * β
        Σ1 ← γ^2-4
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

Μονάδες 5

Β3. Ο Δείκτης Μάζας του ανθρώπινου Σώματος (ΔΜΣ) υπολογίζεται από το βάρος (Β) σε χλγ. και το ύψος (Υ) σε μέτρα με τον τύπο ΔΜΣ=Β/Υ2. Το άτομο ανάλογα με την τιμή του ΔΜΣ χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

15 ≤ ΔΜΣ < 18,5	"αδύνατο άτομο"
18,5 ≤ ΔΜΣ < 25	"κανονικό άτομο"
25 ≤ ΔΜΣ < 30	"βαρύ άτομο"
30 ≤ ΔΜΣ ≤ 45	"υπέρβαρο άτομο"

Ο Δείκτης Μάζας Σώματος εκφράζεται σαν πραγματικός αριθμός με ένα δεκαδικό ψηφίο. Τιμές μικρότερες του 15 ή μεγαλύτερες του 45 θεωρούνται «Μη έγκυρες».

Σύμφωνα με τις παραπάνω προδιαγραφές, να δημιουργήσετε κατάλληλα σενάρια για την πραγματοποίηση ελέγχου ακραίων τιμών.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Οι τελειόφοιτοι σπουδαστές ενός μουσικού εκπαιδευτικού οργανισμού, με παραρτήματα σε όλη την επικράτεια , προκειμένου να πάρουν το δίπλωμα τους στο μουσικό όργανο που σπουδάζουν, δίνουν εξετάσεις σε 4 ενότητες και βαθμολογούνται ξεχωριστά σε καθεμία από αυτές. Οι βαθμολογίες των σπουδαστών στις 4 ενότητες είναι ακέραιες τιμές από 1 έως και 10. Οι 4 ενότητες είναι οι παρακάτω:

1. Μουσική εκτέλεση ενός κομματιού(ΜΣ)
2. Αρμονία (Α)
3. Σολφέζ (Σ)
4. Ρυθμική Ανεξαρτησία (ΡΑ)

Ο υπολογισμός του τελικού βαθμού κάθε υποψήφιου γίνεται ως εξής : η πρώτη ενότητα μετρά με ποσοστό 55% στο τελικό βαθμό και από τις ενότητες 2-4 , ο μικρότερος εκ των τριών συμβάλει κατά 10% στον τελικό βαθμό , ο μεγαλύτερος κατά 20% και ο τρίτος κατά 15%.Επιτυχων θεωρείται ο σπουδαστής με τελικό βαθμό μεγαλύτερο του 7.

Να γράψετε πρόγραμμα σε **ΓΛΩΣΣΑ** που :

Γ1. Να περιέχει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών. **Μονάδες 2**

Γ2. Να διαβάζει το ονοματεπώνυμο κάθε σπουδαστή καθώς και τους βαθμούς του σε καθεμία από τις 4 ενότητες (ΜΣ ,Α , Σ ,ΡΑ). Η είσοδος των δεδομένων να τερματίζεται όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο σπουδαστή η λέξη 'ΤΕΛΟΣ'.

Μονάδες 3

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον τελικό βαθμό κάθε σπουδαστή , αφού πρώτα εμφανίσει το ονοματεπώνυμο του.

Μονάδες 5

Στο τέλος να εμφανίζει :

Γ4. Το ποσοστό των αριστούχων σπουδαστών στο σύνολο των επιτυχόντων. Αριστούχος θεωρείται ο υποψήφιος με τελικό βαθμό μεγαλύτερο του 9.

Μονάδες 5

Γ5. Το όνομα του αποτυχών σπουδαστή με την μικρότερη τελική βαθμολογία. Θεωρήστε πως είναι μοναδικός .

Μονάδες 4

Γ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό διαδοχικών σπουδαστών οι οποίοι είχαν την ίδια τελική βαθμολογία. Να θεωρήσετε ότι υπάρχουν δύο τουλάχιστον τέτοιοι διαδοχικοί σπουδαστές.

Μονάδες 6

Σημείωση: Θεωρήστε πως υπάρχει τουλάχιστον ένας επιτυχόντας και ένας τουλάχιστον αποτυχών.

ΘΕΜΑ Δ

Σε έναν μετεωρολογικό σταθμό μελετήθηκε η ημερήσια βροχόπτωση 50 πόλεων για τον μήνα Ιανουάριο του τρέχοντος έτους. Γι' αυτό το σκοπό να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. Να διαβάζει και να αποθηκεύει τα ονόματα των 50 πόλεων σε πίνακα Π[50]. Να διαβάζει και να αποθηκεύει σε δισδιάστατο πίνακα Β[50, 31] τη βροχόπτωση κάθε πόλης για καθεμία από τις ημέρες του Ιανουαρίου ελέγχοντας ότι οι τιμές είναι από 0 μέχρι και 100. **Μονάδες 3**

Δ3. Να εμφανίζει τη μεγαλύτερη ποσότητα βροχόπτωσης που καταγράφηκε συνολικά, καθώς και το όνομα της πόλης και τον αριθμό της ημέρας κατά την οποία σημειώθηκε. Θεωρήστε ότι η μέγιστη τιμή εμφανίζεται μία μόνο φορά.

Μονάδες 4

Δ4. Να εμφανίζει τα ονόματα των πόλεων στις οποίες καταγράφηκαν τουλάχιστον 7 συνεχόμενες ημέρες χωρίς βροχόπτωση (σε ημέρα χωρίς βροχή έχει καταχωριστεί η τιμή 0). **Μονάδες 5**

Δ5. Να διαβάζει το όνομα μίας πόλης και αν βρεθεί στον πίνακα με τα ονόματα να εμφανίζει τον μέσο όρο βροχόπτωσης της αντίστοιχης πόλης για τον μήνα Ιανουάριο. Σε διαφορετική περίπτωση να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Δ6. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τις δέκα (10) μεγαλύτερες τιμές βροχόπτωσης που καταγράφηκαν συνολικά κατά τη διάρκεια της έρευνας, ανεξάρτητα από πόλη και ημέρα. Να θεωρήσετε ότι οι 10 μεγαλύτερες τιμές είναι διαφορετικές μεταξύ τους.

Μονάδες 6

Το παρόν κριτήριο εξέτασης συντάχθηκε από την ομάδα διδασκόντων του Τομέα **ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ του Φροντιστηρίου **αξία** και αποτελεί πνευματική τους ιδιοκτησία.*
Η χρήση του εκτός Φροντιστηρίου επιτρέπεται μόνο για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Οποιαδήποτε άλλη χρήση ή αναπαραγωγή χωρίς άδεια μπορεί να επιφέρει τις προβλεπόμενες από τον Νόμο κυρώσεις.