Α1. Σωστό-Λάθος **Μονάδες 10**

1. Το εκτελέσιμο πρόγραμμα παράγεται από τον συνδέτη-φορτωτή.
2. Για κάθε κόμβο ενός δυαδικού δένδρου αναζήτησης, όλες οι τιμές του αριστερού του υποδένδρου είναι μικρότερες από όλες τις τιμές του δεξιού του υποδένδρου.
3. Πολυμορφισμός υπάρχει όταν μία μέθοδος υλοποιείται με τον ίδιο τρόπο από πολλές κλάσεις.
4. Η εισαγωγή ενός στοιχείου γίνεται στην πίσω μεριά της ουράς.
5. Το εργαλείο είναι υποκλάση του ψαλιδιού.

Α2. Αντιστοίχιση **Μονάδες 5**

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Παράλειψη ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ	α. Συντακτικό Λάθος
2. Υπολογισμός μέγιστου ενώ ζητήθηκε ελάχιστο.	β. Λάθος κατά την εκτέλεση
3. Τιμή 0 ως δείκτης ενός πίνακα.	γ. Λογικό Λάθος
4. Χρησιμοποίηση μεταβλητής στο δεξιό σκέλος μιας εντολής εκχώρησης, ενώ η μεταβλητή δεν έχει καμία τιμή.	
5. Σύγκριση μεταξύ λογικών και αριθμητικών τιμών	

Α3. Μπλα-Μπλα

Α3.1. Να αναφέρετε τις τυπικές επεξεργασίες στις λίστες. **Μονάδες 5**
Α3.2. Τι ονομάζεται δομή δεδομένων; **Μονάδες 3**
Α3.3. Να αναφέρετε τις κατηγορίες των δομών δεδομένων. **Μονάδες 2**

Β1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα εντολών:

```
ΓΙΑ κ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 55
        ΓΙΑ λ ΑΠΟ 22 ΜΕΧΡΙ 2 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2
                ΓΡΑΨΕ κ^λ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να ξαναγράψετε αυτό το τμήμα εντολών, κάνοντας χρήση των δομών επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ αντί των δομών επανάληψης ΓΙΑ. **Μονάδες 6**

Β2. Δίνεται ο παρακάτω κώδικας:

```
κ ← 5
λ ← 10
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
        ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4
                ΑΝ ...(1)...ΤΟΤΕ
                        ...(2)...
                        κ ← ...(3)...
                ΑΛΛΙΩΣ
                        A[i,j] ← ...(4)...
                        ...(5)...
                ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
        ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) - (5) που αντιστοιχούν στα κενά του κώδικα και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, έτσι ώστε ο πίνακας Α[4,4] που θα σχηματιστεί να έχει την ακόλουθη μορφή:

5	10	15	20
10	9	8	7
25	30	35	40
6	5	4	3

Δηλαδή να έχει στις μονές γραμμές τις τιμές 5,10,15,20,25,30,35,40 ενώ στις ζυγές γραμμές τις τιμές 10,9,8,7,6,5,4,3

Μονάδες 5

Β3. Σε μια ουρά 6 θέσεων έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία: Φ, Χ, Ψ, Ω στην $1^η$, $2^η$, $3^η$ και $4^η$ θέση αντίστοιχα.

Β3.α. Να γράψετε τις τιμές των δεικτών front και rear. **Μονάδες 2**

Β3.β. Να γράψετε τις τιμές των δεικτών front και rear, όπως θα καταλήξουν μετά από τις παρακάτω πέντε διαδοχικές λειτουργίες: Εξαγωγή, Εισαγωγή Α, Εξαγωγή, Εξαγωγή και Εισαγωγή Β. **Μονάδες 2**

Β4. Δίνεται η διαδικασία:

```
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΗΤΑ4 (x,y)
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: y, a
ΑΡΧΗ
y ← x^(2+4*2.36)
a ← (y+χ) /1.5
ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ
```

Και το τμήμα του προγράμματος από όπου καλείται:

```
...
ΔΙΑΒΑΣΕ a
ΚΑΛΕΣΕ ΒΗΤΑ4 (a, b)
ΓΡΑΨΕ a, b
...
```

Β4.α. Φτιάξτε ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ F που να επιτελεί την ίδια λειτουργία με τη ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΗΤΑ4. **Μονάδες 7**

Β4.β. Ξαναγράψετε το τμήμα προγράμματος, το οποίο να επιτελεί την ίδια λειτουργία καλώντας τη ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ F αντί της ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΒΗΤΑ4. **Μονάδες 3**

ΘΕΜΑ Γ

Σε έναν διαγωνισμό Αλχημιστών που συμμετέχουν πολλοί μαθητευόμενοι, προσπαθούν να δημιουργήσουν 7 εκρήξεις. Ο θόρυβος σε κάθε έκρηξη μετριέται ως ακέραια τιμή από 0 έως και 385. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**

Γ2. Για κάθε υποψήφιο να διαβάζει το όνομά του και τον θόρυβο των 7 εκρήξεών του κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας του θορύβου. **Μονάδες 5**

Γ3. Για κάθε υποψήφιο να εμφανίζει το όνομά του και τον μέσο όρο θορύβου των 7 εκρήξεών του. Αν ο μέσος όρος είναι πάνω από 222, να εμφανίζει «ΕΣΥ ΤΑ ΣΠΑΣ» διαφορετικά να εμφανίζει «ΞΑΝΑΕΛΑ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ». Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, μόλις δοθεί για όνομα υποψήφιου η λέξη «ΤΕΛΟΣ». **Μονάδες 7**

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του υποψήφιου με τον μεγαλύτερο μέσο όρο στην περίπτωση που είναι μοναδικός. Στην περίπτωση που περισσότεροι υποψήφιοι έχουν τον ίδιο μεγαλύτερο μέσο όρο, να εμφανίζει το πλήθος τους. **Μονάδες 7**

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των υποψηφίων που «τα έσπασαν». **Μονάδες 4**

ΘΕΜΑ Δ

Μια σχολή έχει 127 πρωτοετείς φοιτητές, που παρακολουθούν 6 μαθήματα στο 1ο εξάμηνο και άλλα 6 στο 2ο εξάμηνο. Θέλοντας να τούς δώσει κίνητρο, καθιέρωσε υποτροφία για τον τυπικότερο φοιτητή κάθε μαθήματος. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1.α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**

Δ1.β. Να διαβάζει πίνακα ΟΝ[127] με τα ονόματα των φοιτητών, και πίνακα ΠΑΡ[127,12] με τις παρουσίες κάθε φοιτητή σε κάθε μάθημα. **Μονάδες 2**

Δ2. Να βρίσκει και να εμφανίζει, για κάθε μάθημα, το όνομα του φοιτητή που πήρε υποτροφία (είχε τις περισσότερες παρουσίες). Να θεωρήσετε ότι για κάθε μάθημα ο φοιτητής είναι μοναδικός. **Μονάδες 5**

Δ3. Να υπολογίζει τις συνολικές παρουσίες στη σχολή κατά το 1ο και κατά το 2ο εξάμηνο (δηλαδή στα πρώτα 6 και στα τελευταία 6 μαθήματα) και να εμφανίζει ένα από τα παρακάτω μηνύματα: **Μονάδες 6**

- «Οι παρουσίες του 1ου εξαμήνου είναι περισσότερες από του 2ου εξαμήνου».
- «Οι παρουσίες του 2ου εξαμήνου είναι περισσότερες από του 1ου εξαμήνου».
- «Οι παρουσίες του 1ου και του 2ου εξαμήνου είναι ίσες».

Δ4. Να διαβάζει ένα όνομα φοιτητή και αν υπάρχει στον πίνακα ΟΝ να υπολογίζει και να εμφανίζει τις συνολικές ετήσιες παρουσίες του. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει να εμφανίζει το μήνυμα «Ανύπαρκτος φοιτητής». Για την αναζήτηση να καλείται το υποπρόγραμμα SEARCH που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5. **Μονάδες 4**

Δ5. Κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα SEARCH, που θα δέχεται ως είσοδο τον πίνακα ΟΝ και ένα όνομα, θα αναζητά το όνομα στον πίνακα ΟΝ και θα επιστρέφει τη θέση του ή την τιμή 0 στην περίπτωση που αυτό δεν υπάρχει. **Μονάδες 6**