Α1. Σωστό-Λάθος **Μονάδες 10**

1. Ο διερμηνευτής εντοπίζει τα λογικά λάθη.
2. Η παράλειψη ενός «ΤΕΛΟΣ_ΑΝ» όταν γράφουμε πρόγραμμα είναι συντακτικό λάθος.
3. Με τον όρο «κατανόηση ενός προβλήματος» αναφερόμαστε στον εντοπισμό των υποπροβλημάτων από τα οποία αποτελείται το πρόβλημα αυτό..
4. Ένα από τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού είναι η ευκολότερη μετατροπή των αλγορίθμων σε προγράμματα.
5. Δεν είναι δυνατό να υπάρχει τυχαία προσπέλαση σε μια διπλά συνδεδεμένη λίστα.

Α2. Μετατρέψτε τις εκφράσεις σε μορφή κατάλληλη για τον Η/Υ: **Μονάδες 4**

1. $\left(\frac{\alpha}{x+1}\right)^{2\cdot k}$

2. $\frac{\sqrt{\alpha-9}}{4\cdot\beta}$

Α3. Δίνονται οι παρακάτω εντολές:
1. α ← 8.88
2. β ← 77
3. γ ← 'ΨΕΥΔΗΣ'
4. δ ← α > β

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 4 και δίπλα τον τύπο της αντίστοιχης μεταβλητής. **Μονάδες 4**

Α4. Τι είναι η αφαιρετικότητα στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό; **Μονάδες 3**

Α5. Αναφέρετε τις σκοπιές μελέτης των αλγορίθμων. **Μονάδες 4**

Β1. Δίνονται 8 λέξεις: «κατάχραση, φόνος, απαγωγή, ληστεία, εκβιασμός, υπεξαίρεση, διάρρηξη, οπλοκατοχή». Σχεδιάστε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης με ρίζα τη λέξη «ληστεία», στο οποίο θα τοποθετήσετε όλα τα παραπάνω στοιχεία. **Μονάδες 7**

Β2. «Οι φυλακισμένοι σε ένα σωφρονιστικό κατάστημα χωρίζονται σε μαφιόζους, φονιάδες, διακινητές, απατεώνες και ληστές. Για κάθε φυλακισμένο αποθηκεύονται ο κωδικός του, οι μέρες φυλάκισης και η πτέρυγα διαμονής. Για κάθε φονιά αποθηκεύονται ο αριθμός των φονικών που διέπραξε, καθώς και το αγαπημένο του όπλο. Οι μαφιόζοι διοικούν κάποια περιοχή και οι ληστές κλέβουν.»
Για τους υπογραμμισμένους όρους της περιγραφής, αντιστοιχίστε την κατάλληλη έννοια της αντικειμενοστραφούς σχεδίασης: υποκλάση - υπερκλάση - μέθοδος - ιδιότητα.
Μονάδες 8

Β3. Δίνεται η συνάρτηση ΑΥΤΗ, και το κύριο πρόγραμμα από το οποίο καλείται:

```
ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΑΥΤΗ(x, y): ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: x, y
ΑΡΧΗ
ΑΝ (x >= y) ΤΟΤΕ
  x ← x * 3
ΑΛΛΙΩΣ
  y ← y *4
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΥΤΗ ← A_M(x + y) div 2
ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ
```

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΙΟ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: γ
ΑΡΧΗ
ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
γ ← ΑΥΤΗ(α, β)
ΓΡΑΨΕ γ, α, β
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Β3.α. Να κατασκευάσετε τη διαδικασία ΑΛΛΗ η οποία να επιτελεί την ίδια λειτουργία με τη συνάρτηση ΑΥΤΗ. **Μονάδες 7**

Β3.β. Να ξαναγράψετε το κύριο πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία καλώντας τη διαδικασία ΑΛΛΗ αντί της συνάρτησης ΑΥΤΗ. **Μονάδες 3**

ΘΕΜΑ Γ

Ένα καρτέλ όπλων έχει επιλέξει ένα μυστικό σημείο στο Λιβυκό πέλαγος, όπου έχει βυθίσει έναν περίπλοκο μηχανισμό με συρματόσκοινα και σημαδούρες, ώστε να στοιβάζει υποθαλάσσια κιβώτια με όπλα, χωρίς να γίνονται αντιληπτά. Ο μηχανισμός αυτός μπορεί να δεχθεί μέχρι και 33 στοιβαγμένα κιβώτια. Κάθε κιβώτιο έχει πάνω του έναν τετραψήφιο κωδικό, του οποίου το πρώτο ψηφίο προσδιορίζει το είδος όπλου που έχει το κιβώτιο, ενώ τα υπόλοιπα 3 ψηφία προσδιορίζουν πόσα τεμάχια περιέχει το κιβώτιο. Τα είδη όπλων είναι Kalashnikov, Uzi, Beretta, που αντίστοιχα συμβολίζονται με τα κωδικά ψηφία 1, 2 και 3. Για παράδειγμα ο τετραψήφιος κωδικός 2045 θα σήμαινε ότι το κιβώτιο έχει 45 τεμάχια Uzi. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

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

Γ2. Να εμφανίζει μενού με τις επιλογές Π=Προσθήκη κιβωτίου, Α=Αφαίρεση κιβωτίου και Τ=Τερματισμός. Να διαβάζει μία επιλογή κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας ώστε να δέχεται μόνο τις τιμές «Π», «Α», «Τ». **Μονάδες 4**

Γ3. Στην περίπτωση που επιλεγεί το «Π», να ζητάει από τον χρήστη τον κωδικό του κιβωτίου χωρίς έλεγχο εγκυρότητας και να τον ωθεί στον μηχανισμό στοίβαξης των κιβωτίων. Σε περίπτωση που η στοίβα είναι γεμάτη, να εμφανίζει μήνυμα «Out of space». **Μονάδες 4**

Γ4. Στην περίπτωση που επιλεγεί «Α» να απωθείται από τον μηχανισμό ένα κιβώτιο εμφανίζοντας τον κωδικό του. Σε περίπτωση που η στοίβα είναι άδεια, να εμφανίζει μήνυμα «Out of business». **Μονάδες 4**

Γ5. Στην περίπτωση που επιλεγεί «Τ» τα προηγούμενα βήματα θα τερματίζονται **Μονάδες 2**

και θα εμφανίζονται:

Γ5.α. Το πλήθος των κιβωτίων που έχουν παραμείνει στη στοίβα ή το μήνυμα «Happy Big Boss» σε περίπτωση που η στοίβα είναι άδεια. **Μονάδες 2**

Γ5.β. Πόσα συνολικά τεμάχια Kalashnikov αφαιρέθηκαν από τη στοίβα. **Μονάδες 2**

Γ5.γ. Το είδος του όπλου που περιείχαν τα περισσότερα κιβώτια που τοποθετήθηκαν στη στοίβα (να θεωρήσετε ότι το είναι ένα μοναδικό). **Μονάδες 5**

ΘΕΜΑ Δ

Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

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

Δ1.β. Για κάθε τροχαία παράβαση να διαβάζει την ονομασία της σε πίνακα ΠΑΡ[55], καθώς και τον αριθμό των παραβάσεων αυτών που καταγράφτηκαν κάθε μήνα του 2025, σε πίνακα ακεραίων ΑΡ[55,12]. Αν για κάποιο μήνα μία παράβαση δε μελετήθηκε καθόλου, θεωρήστε ότι στο αντίστοιχο κελί του ΑΡ καταχωρείται το -1. **Μονάδες 2**

Δ2. Για κάθε τροχαία παράβαση να εμφανίζει την ονομασία της και το μέσο όρο αριθμού παραβάσεων που καταγράφηκαν ανά μήνα, λαμβάνοντας υπ' όψην όμως μόνο τους μήνες κατά τους οποίους μελετήθηκε. Εάν κάποια παράβαση δεν μελετήθηκε καθόλου, αντί του μέσου όρου να εμφανίζει μήνυμα «Δεν μελετήθηκε» **Μονάδες 7**

Δ3. Να διαβάζει μια ονομασία παράβασης και αν αυτή δεν υπάρχει στον πίνακα ΠΑΡ[55], να ξαναδιαβάζει μια άλλη, ώσπου να διαβαστεί μία υπαρκτή. Ύστερα, για την παράβαση αυτήν θα εμφανίζει πόσους μήνες είχε μηδενικό αριθμό καταγεγραμμένων παραβάσεων. **Μονάδες 5**

Δ4. Για κάθε μήνα να καλεί τη συνάρτηση ΧΑΛΑΡΟΣ (που περιγράφεται στο Δ5), ώστε να υπολογίσει και να εμφανίσει το ποσοστό των χαλαρών μηνών. **Μονάδες 4**

Δ5. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση ΧΑΛΑΡΟΣ, η οποία θα δέχεται ως παραμέτρους τον πίνακα ΑΡ[55,12] και έναν αριθμό μήνα. Θα επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ στην περίπτωση που ο μεγαλύτερος αριθμός καταγεγραμμένων παραβάσεων του μήνα για τον οποίο κλήθηκε ήταν μικρότερος του 20, ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ στην αντίθετη περίπτωση. **Μονάδες 5**