

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ 11 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2020
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ Α

A1. *Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.*

1. Η σύγκριση λογικών δεδομένων έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>).
2. Όλοι οι αλγόριθμοι αναζήτησης ακολουθούν τη μέθοδο «Διαίρει και Βασίλευε».
3. Η λειτουργία της εξαγωγής μπορεί να εκτελεστεί σε μια γεμάτη ουρά.
4. Η τυπική παράμετρος και η αντίστοιχέ της πραγματική μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου.
5. Η ΓΛΩΣΣΑ υποστηρίζει τύπο δεδομένων που δέχεται μόνο δύο τιμές.

Μονάδες 10

A2. α. Να αναφέρετε επιγραμματικά τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού (μονάδες 6).
β. Να αναφέρετε τα βήματα με τα οποία μπορεί να αποδοθεί η μέθοδος «Διαίρει και Βασίλευε» (μονάδες 4).

Μονάδες 10

A3. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A=5$, $B=3$, $\Gamma=4$, $\Delta=2$ και η παρακάτω σύνθετη λογική έκφραση:

ΟΧΙ($A+B*3>15$) Ή ($\Gamma*4 \text{ MOD } 2 = B^{(\Gamma-2)}$) ΚΑΙ ($\Gamma = 8 \text{ DIV } \Delta$)

Να υπολογίσετε αναλυτικά την τιμή της έκφρασης ως εξής:

- α. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους (μονάδα 1).
- β. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις (μονάδες 2).
- γ. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν είναι ψευδής (μονάδες 2).
- δ. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης (μονάδες 2).

Μονάδες 7

A4. Σε μια ουρά 10 θέσεων που υλοποιείται με πίνακα έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία: Α, Β, Σ, Σ, Γ στην 1^η, 2^η, 3^η, 4^η και 5^η θέση αντίστοιχα.

- α. Να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front και να σχεδιάσετε την παραπάνω ουρά.
- β. Αν εφαρμόσετε τις παρακάτω λειτουργίες: εξαγωγή, εξαγωγή, εξαγωγή, εισαγωγή Κ, εισαγωγή Λ, εξαγωγή, να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών rear και front της ουράς και να σχεδιάσετε την τελική μορφή της ουράς.

Μονάδες 8

- A5.** Χρησιμοποιώντας τις μαθηματικές συναρτήσεις που περιέχονται στη ΓΛΩΣΣΑ να γράψετε την παρακάτω αριθμητική έκφραση:

$$\sqrt{\frac{x^2 + 5}{3}} + \left| \frac{\alpha + \beta}{2} \right| + e^x$$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

1. $i \leftarrow 2$
2. $j \leftarrow 1$
3. **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
4. $i \leftarrow i + j$
5. $j \leftarrow i - j$
6. **ΓΡΑΨΕ i**
7. **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $i \geq 5$**

Επίσης δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

αριθμός γραμμής	συνθήκη	έξοδος	i	j
...	...	...	...	...

- Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.
- Στη στήλη με τίτλο «συνθήκη» καταγράφεται η λογική τιμή ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ, εφόσον η εντολή που εκτελείται περιλαμβάνει συνθήκη.
- Στη στήλη με τίτλο «έξοδος» καταγράφεται η τιμή εξόδου, εφόσον η εντολή που εκτελείται είναι εντολή εξόδου.
- Στη συνέχεια του πίνακα τιμών υπάρχει μια στήλη για κάθε μία από τις δύο μεταβλητές του προγράμματος.

Να μεταφέρετε τον πίνακα τιμών στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε εκτελώντας τις εντολές του τμήματος προγράμματος ως εξής:

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τιμών τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της στην αντίστοιχη στήλη.

Σημείωση: Η εντολή της γραμμής 3 δεν χρειάζεται να αποτυπωθεί στον πίνακα τιμών.

Μονάδες 10

- B2.** Το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ υλοποιεί το διάβασμα και την εισαγωγή στοιχείου σε ουρά με χρήση μονοδιάστατου πίνακα Α, 10 θέσεων. Ο κώδικας περιέχει κενά αριθμημένα από το 1 μέχρι το 10. Για καθένα από τα κενά, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και

δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί ώστε το τμήμα προγράμματος να επιτελεί την ζητούμενη λειτουργία.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ ...(1)...  
ΑΝ ...(2)... = ...(3)... ΤΟΤΕ  
    ΓΡΑΨΕ 'ΓΕΜΑΤΗ ΟΥΡΑ'  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ ...(4)... ΚΑΙ ...(5)... ΤΟΤΕ  
    front←...(6)...  
    rear←...(7)...  
    Α[rear]← ...(8)...  
ΑΛΛΙΩΣ  
    rear←...(9)...  
    Α[...(10)...]← στοιχείο  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Στο πλαίσιο ενός πειράματος φυσικής καταγράφονται έως 200 διαδοχικές θετικές τιμές. Μία τιμή θεωρείται **αιχμή**, όταν είναι μεγαλύτερη από την προηγούμενη και την επόμενη της. Για τις ανάγκες της επεξεργασίας των τιμών αυτών, να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να διαβάζει τις πειραματικές τιμές και να τις καταχωρίζει σε πίνακα πραγματικών αριθμών T[200] ελέγχοντας την εγκυρότητα των τιμών που εισάγονται. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται όταν εισαχθούν οι 200 τιμές ή όταν εισαχθεί η τιμή 0, η οποία να μην καταχωρίζεται στον πίνακα.

Μονάδες 6

Γ3. Να εμφανίζει το πλήθος των αιχμών που υπάρχουν στον πίνακα T. Αν δεν υπάρχουν αιχμές, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 6

Γ4. Αν υπάρχουν τουλάχιστον 2 αιχμές, να εμφανίζει τη θέση της πρώτης και τη θέση της τελευταίας αιχμής.

Μονάδες 6

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι στον πίνακα εισάγονται τουλάχιστον 2 τιμές.

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία μεταφορών δραστηριοποιείται σε 20 πόλεις της ηπειρωτικής Ελλάδας και προσφέρει ειδικές τιμές για μετακομίσεις επιτυχόντων μαθητών στις πανελλαδικές εξετάσεις. Για το σκοπό αυτό διατηρεί αρχείο με τις αποστάσεις των είκοσι (20) πόλεων μεταξύ των οποίων εκτελεί μεταφορές. Όποιος επιθυμεί να μετακομίσει καλεί την εταιρεία και δηλώνει τις δύο πόλεις μεταξύ των οποίων θα γίνει η μετακόμιση. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1.** α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.
β. Να διαβάσει τα ονόματα των πόλεων και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ΟΝ[20].

Μονάδες 2

- Δ2.** Να διαβάσει για κάθε ζευγάρι πόλεων τη μεταξύ τους απόσταση σε χιλιόμετρα και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα ΑΠ[20,20]. Οι τιμές να καταχωρίζονται μόνο στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιό του. Για παράδειγμα η απόσταση της πόλης 5 από την πόλη 10 να καταχωρίζεται μόνο στο ΑΠ[10,5] (και όχι στο ΑΠ[5,10]).

Μονάδες 3

- Δ3.** Υλοποιώντας κατάλληλη επαναληπτική διαδικασία για καθεμιά από τις κλήσεις που δέχεται η εταιρεία:

- α. Να διαβάσει το όνομα της πόλης αναχώρησης και της πόλης προορισμού μεταξύ των οποίων θα γίνει η μετακίνηση (μονάδα 1).
β. Να υπολογίζει την απόσταση των δύο πόλεων καλώντας τη συνάρτηση ΑΠΟΣΤΑΣΗ η οποία περιγράφεται στο ερώτημα Δ5. Στη συνέχεια να εμφανίζει το κόστος της συγκεκριμένης μετακίνησης, αν η εταιρεία χρεώνει 50 λεπτά του ευρώ ανά χιλιόμετρο για τα πρώτα 100 χιλιόμετρα και 30 λεπτά του ευρώ ανά χιλιόμετρο για τα υπόλοιπα χιλιόμετρα (μονάδες 3).
γ. Να τερματίζει την επαναληπτική διαδικασία όταν ως όνομα πόλης αναχώρησης δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». Σε αυτή τη περίπτωση να μην ζητείται το όνομα της πόλης προορισμού (μονάδες 2).

Μονάδες 6

- Δ4.** Μετά την ολοκλήρωση της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζει:

- α. Τις συνολικές εισπράξεις της εταιρείας σε ευρώ (μονάδα 1).
β. Το πλήθος των μετακινήσεων μεταξύ της πρώτης και της τελευταίας πόλης του πίνακα ΟΝ προς οποιαδήποτε κατεύθυνση (μονάδες 2).

Μονάδες 3

- Δ5.** Να αναπτύξετε τη συνάρτηση ΑΠΟΣΤΑΣΗ η οποία:

- α. να δέχεται ως παραμέτρους:
• τα ονόματα δύο πόλεων,
• τους πίνακες ΑΠ, ΟΝ (μονάδες 2).
β. να εντοπίζει τις θέσεις των δύο πόλεων στον πίνακα ΟΝ (μονάδες 2).
γ. να επιστρέφει την απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων εξετάζοντας τις τιμές που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο (μονάδες 2).

Μονάδες 6

Σημείωση:

- α. Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου
β. Να θεωρήσετε ότι οι τιμές του πίνακα ΟΝ είναι μοναδικές.
γ. Οι πόλεις αναχώρησης και προορισμού είναι διαφορετικές και υπάρχουν στον πίνακα ΟΝ.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. **Στο εξώφυλλο** του τετραδίου σας να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. **Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω** να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. **Στην αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση**. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 9 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2021
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η σύγκριση 'ΠΕΝΤΕ' < 'ΕΠΤΑ' δίνει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ.
2. Η δομή πολλαπλής επιλογής **ΑΝ... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ** ελέγχει υποχρεωτικά όλες τις συνθήκες.
3. Σε ένα πρόγραμμα γραμμένο σε ΓΛΩΣΣΑ η δήλωση των σταθερών προηγείται της δήλωσης των μεταβλητών.
4. Τα λογικά λάθη δεν προκαλούν τη διακοπή της εκτέλεσης του προγράμματος.
5. Η λίστα των τυπικών παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στη δήλωση του υποπρογράμματος.

Μονάδες 10

A2. α. Να δώσετε τον ορισμό της στοίβας και τον ορισμό της ουράς (μονάδες 4).
β. Να αναφέρετε και να περιγράψετε τα στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος (μονάδες 6).

Μονάδες 10

A3. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα:

1. Η μεταβλητή A είναι πολλαπλάσιο του 3 και δεν είναι πολλαπλάσιο του 5.
2. Μείωσε τη μεταβλητή A κατά τιμή ίση με το τελευταίο ψηφίο της.
3. Αν η μεταβλητή A δεν έχει τιμή 0 ή 1, εμφάνισε το μήνυμα 'Λάθος δεδομένα'.
4. Εμφάνισε τους ακέραιους αριθμούς από το 0 μέχρι και A^3 .

Να θεωρήσετε ότι η μεταβλητή A είναι θετικός ακέραιος αριθμός.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και την κωδικοποίησή της σε ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 8

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
S ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  S ← S + X
  ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ A_M(X) <> X Ή X=0
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**.

Μονάδες 4

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ Χ <= 5 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ' * '
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Χ <= 10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ' # '
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Χ>10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ ' @ '
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Να το ξαναγράψετε στο τετράδιό σας χρησιμοποιώντας μόνο μία δομή πολλαπλής επιλογής **ΑΝ... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ**, ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Σ ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
        ΔΙΑΒΑΣΕ B[i]
        ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ B[i] > 0
        Σ ← Σ + B[i]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Σ = 200
```

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

Μονάδες 10

B2. Το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου αναζητεί την τιμή 2021 στον πίνακα ακεραίων X[100] σταματώντας την αναζήτηση όταν εντοπιστεί η ζητούμενη τιμή και εμφανίζει τη θέση που εντοπίστηκε, διαφορετικά το μήνυμα 'ΔΕ ΒΡΕΘΗΚΕ'.

```
i ← 1
ΟΣΟ i ...(1)... 100 ΚΑΙ ...(2)... <> ...(3)... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    i ← i + 1
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ ...(4)... = ...(5)... ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ i
ΑΛΛΙΩΣ
    ΓΡΑΨΕ 'ΔΕ ΒΡΕΘΗΚΕ'
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας ό,τι χρειάζεται ώστε να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφεται.

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα εμβολιαστικό κέντρο που λειτουργεί κάποια μέρα τις ώρες 10:00 - 21:00 προσέρχονται οι πολίτες προκειμένου να εμβολιαστούν κατά του Covid-19. Υπάρχουν δύο τύποι εμβολίου, μονοδοσικό και διδοσικό. Κατά την προσέλευσή τους καταγράφονται:

1. η ηλικία
2. το φύλο (Α: άνδρας, Γ: γυναίκα)
3. ο τύπος του εμβολίου (Μ: μονοδοσικό, Δ: διδοσικό)
4. η ώρα προσέλευσης ως ένας τετραψήφιος ακέραιος αριθμός. Για παράδειγμα ο αριθμός 1115 αντιπροσωπεύει την ώρα 11:15.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Γ1. α.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).
β. Για κάθε πολίτη να διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία χωρίς έλεγχο εγκυρότητας. Η καταχώρηση των στοιχείων σταματά όταν δοθεί ως ώρα προσέλευσης ο αριθμός 9999 (μονάδες 2).

Μονάδες 4

- Γ2.** Να εμφανίζει το ποσοστό των ανδρών στο σύνολο των πολιτών που εμβολιάστηκαν τη συγκεκριμένη ημέρα.

Μονάδες 3

- Γ3.** Να εμφανίζει τη μικρότερη ηλικία γυναίκας που εμβολιάστηκε τη συγκεκριμένη ημέρα με μονοδοσικό εμβόλιο και έχει ηλικία > 50 . Αν δεν υπάρχει, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 3

- Γ4.** Να εμφανίζει για τη συγκεκριμένη ημέρα το πλήθος των πολιτών που εμβολιάστηκαν για καθεμία από τις παρακάτω ηλικιακές ομάδες:

- 1) ≤ 18 ετών
- 2) 19-50 ετών
- 3) 51 ετών και άνω

Μονάδες 4

- Γ5.** Για κάθε πολίτη να εμφανίζει την ώρα αποχώρησής του ως τετραψήφιο ακέραιο αριθμό. Η διάρκεια παραμονής στο εμβολιαστικό κέντρο είναι 30 λεπτά. (Για παράδειγμα ένας πολίτης που προσήλθε στις 17:48 πρέπει να αποχωρήσει στις 18:18).

Μονάδες 6

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Ένα ξενοδοχείο αποτελείται από 10 ορόφους και κάθε όροφος έχει 30 δωμάτια. Τα δωμάτια κάθε ορόφου αριθμούνται από το 1 μέχρι το 30 και είναι συνεχόμενα. (Για παράδειγμα το δωμάτιο με αριθμό 1 είναι δίπλα στο δωμάτιο με αριθμό 2, το δωμάτιο με αριθμό 2 είναι δίπλα στο δωμάτιο με αριθμό 3 και ούτω καθεξής). Κάθε δωμάτιο μπορεί να έχει μία, δύο ή τρεις κλίνες, οπότε χαρακτηρίζεται ως προς τον τύπο του αντίστοιχα μονόκλινο (Μ), δίκλινο (Δ) ή τρίκλινο (Τ).

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1. α.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).
β. Για κάθε όροφο του ξενοδοχείου να διαβάξει τον τύπο κάθε δωματίου του ελέγχοντας την εγκυρότητά του και να καταχωρίζει τη σχετική πληροφορία στον πίνακα $\Xi[10,30]$ (μονάδες 3)

Μονάδες 5

- Δ2.** Να καλεί τη διαδικασία ΣΥΝΟΛΟ που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5.

Μονάδες 2

- Δ3.** Να εμφανίζει το μεγαλύτερο πλήθος συνεχόμενων δίκλινων δωματίων που υπάρχουν στον τρίτο όροφο του ξενοδοχείου.

Μονάδες 3

- Δ4.** Να ελέγχει και να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα αν υπάρχει τουλάχιστον ένας αριθμός δωματίου που να είναι ίδιου τύπου σε όλους τους ορόφους. (Για παράδειγμα, αν το δωμάτιο με αριθμό 15 είναι ίδιου τύπου σε όλους τους ορόφους).

Μονάδες 5

- Δ5.** Να αναπτύξετε τη διαδικασία ΣΥΝΟΛΟ η οποία υπολογίζει και εμφανίζει τον συνολικό αριθμό κλινών του ξενοδοχείου.

Μονάδες 5

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. **Στο εξώφυλλο** του τετραδίου σας να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. **Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω** να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. **Στην αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΑ 12 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2022
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΕΞΙ (6)**

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Η συνδεδεμένη λίστα αποτελείται από κόμβους που βρίσκονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
2. Η ώθηση ενός στοιχείου σε γεμάτη στοίβα είναι συντακτικό λάθος.
3. Τα ονόματα των μεταβλητών είναι χρήσιμο να παραπέμπουν στο περιεχόμενό τους, ώστε να διευκολύνεται η εκσφαλμάτωση.
4. Η δυαδική αναζήτηση σε ταξινομημένο πίνακα εκτελεί λιγότερες επαναλήψεις από τη σειριακή αναζήτηση σε όποια θέση του πίνακα και αν βρίσκεται η τιμή που αναζητείται.
5. Η μέθοδος σχεδίασης αλγορίθμων «διαίρει και βασίλευε» ακολουθεί την προσέγγιση «από πάνω προς τα κάτω» (top-down) για την επίλυση ενός προβλήματος.

Μονάδες 10

A2. Οι γεωργοί και οι κτηνοτρόφοι είναι δύο κατηγορίες επαγγελματιών. Κάθε επαγγελματίας διαθέτει αριθμό φορολογικού μητρώου (ΑΦΜ), και υποβάλλει φορολογική δήλωση. Επιπλέον οι γεωργοί διαθέτουν γη συγκεκριμένης έκτασης την οποία καλλιεργούν, ενώ οι κτηνοτρόφοι εκτρέφουν έναν αριθμό ζώων. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ιεραρχίας κλάσεων χρησιμοποιώντας τους υπογραμμισμένους όρους ώστε:

1. Για κάθε κλάση να καταγράφονται
 - το όνομά της
 - οι ιδιότητές της
 - οι μέθοδοί της
2. Να αποτυπώνεται η σχέση κληρονομικότητας μεταξύ των κλάσεων.

Μονάδες 10

A3. Να αναφέρετε τις 4 περιπτώσεις με τις οποίες σχετίζονται τα λογικά λάθη που μπορεί να εμφανιστούν σε μια δομή επανάληψης.

Μονάδες 8

A4. Δίνεται η παρακάτω ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΑΡ(Χ,Υ): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Χ,Υ,Ζ

ΑΡΧΗ

$Z \leftarrow 0$

Όσο $X > 0$ **Επανάλαβε**

Αν $X \bmod 2 = 1$ **τότε**

$Z \leftarrow Z + Y$

ΤΕΛΟΣ 1ΗΣ ΑΠΟ 6 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

Τέλος_αν
X ← X DIV 2
Y ← Y*2
Τέλος_επανάληψης
ΠΑΡ ← Z
Τέλος_συνάρτησης

Η ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ καλείται από το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

...
Διάβασε A, B
Γράψε ΠΑΡ(A, B)
Γράψε A,B
...

α. Να ξαναγράψετε το τμήμα προγράμματος, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία, καλώντας ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1 αντί της ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΠΑΡ. (μονάδες 3)

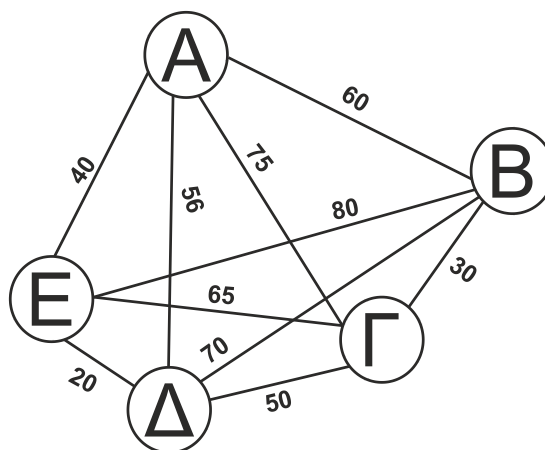
β. Να κατασκευάσετε την ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Δ1, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία με τη ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΑΡ. (μονάδες 9)

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Το τμήμα προγράμματος που θα κατασκευάσετε θα πρέπει, με τη χρήση της ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ, για τις ίδιες τιμές εισόδου να εμφανίζει τις ίδιες τιμές εξόδου με το τμήμα προγράμματος και τη χρήση της συνάρτησης που δόθηκαν.

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Β

Ο παρακάτω μη κατευθυνόμενος γράφος απεικονίζει τις αποστάσεις μεταξύ 5 πόλεων (Α, Β, Γ, Δ, Ε).



ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

- B1.** Δίνεται ο παρακάτω τετραγωνικός πίνακας αποστάσεων $A[5,5]$ στον οποίο έχουν συμπληρωθεί με μηδενικά τα στοιχεία της κύριας διαγωνίου.

	(Α) 1	(Β) 2	(Γ) 3	(Δ) 4	(Ε) 5
(Α) 1	0				
(Β) 2		0			
(Γ) 3			0		
(Δ) 4				0	
(Ε) 5					0

Να αντιγράψετε στο τετράδιό σας τον πίνακα αποστάσεων, και να συμπληρώσετε κατάλληλα τις αποστάσεις των πόλεων στις θέσεις που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο.

Μονάδες 10

- B2.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου το οποίο αντιγράφει κατάλληλα τις τιμές που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο, στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται πάνω από την κύρια διαγώνιο. Για παράδειγμα, η απόσταση $A[4,2]$ αντιγράφεται στη θέση $A[2,4]$. Το τμήμα αλγορίθμου περιέχει 5 κενά. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί ώστε να επιτελείται η ζητούμενη λειτουργία.

Για i από 2 μέχρι __⁽¹⁾__
 Για j από __⁽²⁾__ μέχρι __⁽³⁾__
 $A[\text{__}(4)\text{__}, \text{__}(5)\text{__}] \leftarrow A[i, j]$
 Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Ο Όμιλος Φυλής Ελληνικού Ποιμενικού (ΟΦΕΠ) ασχολείται με τη διάσωση και διατήρηση της αυτόχθονης φυλής του ελληνικού ποιμενικού σκύλου. Για τον σκοπό αυτό, διαθέτει στα μέλη του κουτάβια προς υιοθεσία. Κάθε φορά που κάποιο μέλος ενδιαφέρεται να υιοθετήσει ένα κουτάβι, εφόσον υπάρχει κάποιο διαθέσιμο, του δίνεται, αλλιώς παραμένει σε σειρά προτεραιότητας μέχρις ότου μπορέσει να εξυπηρετηθεί. Ομοίως, κάθε φορά που παρουσιάζεται κάποιο κουτάβι για υιοθεσία, εφόσον υπάρχει μέλος σε αναμονή, του δίνεται, διαφορετικά το κουτάβι παραμένει σε σειρά προτεραιότητας μέχρι να βρεθεί ιδιοκτήτης. Για τη διαχείριση των δεδομένων του προβλήματος, χρησιμοποιούνται δύο ουρές, M και K , για τα Μέλη και τα Κουτάβια αντίστοιχα, που υλοποιούνται με μονοδιάστατους πίνακες χαρακτήρων 100 θέσεων. Η διαχείριση των ουρών γίνεται με χρήση των παρακάτω διαδικασιών:

- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΙΣΑΓΩΓΗ (Π , f , r , x , done)
- ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΕΞΑΓΩΓΗ (Π , f , r , x , done).

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

όπου:

- Π: μονοδιάστατος πίνακας χαρακτήρων 100 θέσεων
- f: ο δείκτης για το εμπρός άκρο της ουράς
- r: ο δείκτης για το πίσω άκρο της ουράς
- x: το στοιχείο προς εισαγωγή ή η τιμή που εξάγεται
- done: ΑΛΗΘΗΣ για επιτυχή εισαγωγή ή εξαγωγή, ΨΕΥΔΗΣ σε περίπτωση που επιχειρείται εισαγωγή σε γεμάτη ουρά ή εξαγωγή από άδεια ουρά.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να εμφανίζει το παρακάτω μενού επιλογών:

1. Μέλος
2. Κουτάβι
3. Στατιστικά
4. Έξοδος

και να διαβάσει την επιλογή του χρήστη (1-4), χωρίς έλεγχο εγκυρότητας. Η λειτουργία του μενού επαναλαμβάνεται μέχρι να επιλεγεί «4. Έξοδος», οπότε τερματίζεται η λειτουργία του προγράμματος.

Μονάδες 4

Οι λειτουργίες 1-3 να υλοποιούνται ως εξής:

Γ3. 1. Μέλος: να ζητάει τον κωδικό του μέλους και, εφόσον υπάρχει διαθέσιμο κουτάβι σε αναμονή, να εξάγει τον κωδικό του από την ουρά (Κ) και να τον εμφανίζει, διαφορετικά να εισάγει τον κωδικό του μέλους στην αντίστοιχη ουρά (Μ). Αν η ουρά (Μ) είναι γεμάτη, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Γ4. 2. Κουτάβι: να ζητάει τον κωδικό του κουταβιού και, εφόσον υπάρχει διαθέσιμο μέλος σε αναμονή, να εξάγει τον κωδικό του από την ουρά (Μ) και να τον εμφανίζει, διαφορετικά να εισάγει τον κωδικό του κουταβιού στην αντίστοιχη ουρά (Κ). Αν η ουρά (Κ) είναι γεμάτη, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Γ5. 3. Στατιστικά: να εμφανίζει τα ακόλουθα:

- α. Πόσες υιοθεσίες έγιναν
- β. Πόσα μέλη βρίσκονται σε αναμονή
- γ. Πόσα κουτάβια υιοθετήθηκαν απευθείας χωρίς να μπουν σε σειρά αναμονής

Μονάδες 6

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Η διαχείριση των ουρών Μ, Κ να γίνεται αποκλειστικά με χρήση των διαδικασιών ΕΙΣΑΓΩΓΗ και ΕΞΑΓΩΓΗ, τις οποίες δεν χρειάζεται να υλοποιήσετε.

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Σε μια διοργάνωση καλαθοσφαίρισης συμμετέχουν έξι ομάδες, από τις οποίες προκρίνονται οι τέσσερις. Κάθε ομάδα παίζει έναν αγώνα με καθεμιά από τις υπόλοιπες ομάδες. Ο νικητής κάθε αγώνα παίρνει 2 βαθμούς, και ο ηττημένος 1 βαθμό. Για την τελική κατάταξη των ομάδων, η γραμματεία της διοργάνωσης χρειάζεται να γνωρίζει για κάθε ομάδα τα ακόλουθα:

- συνολική βαθμολογία
- συνολικούς πόντους που πέτυχε
- συνολικούς πόντους που δέχτηκε.

Τα παραπάνω στοιχεία αποθηκεύονται σε πίνακα ΑΠ[6,3].

- i. Κάθε γραμμή αντιστοιχεί σε μια ομάδα.
- ii. Η πρώτη στήλη περιέχει την συνολική βαθμολογία.
- iii. Η δεύτερη στήλη περιέχει τους συνολικούς πόντους που πέτυχε.
- iv. Η τρίτη στήλη περιέχει τους συνολικούς πόντους που δέχθηκε.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Δ2. α. Να διαβάζει τα ονόματα των ομάδων σε ένα πίνακα ΟΜ[6] (μονάδα 1).

β. Για καθέναν από τους αγώνες:

- i. Να εμφανίζει τα ονόματα των δύο ομάδων (μονάδα 1).
- ii. Να ζητάει τους πόντους που πέτυχε η κάθε ομάδα και να τους δέχεται εφόσον δεν είναι αρνητικοί και είναι διαφορετικοί μεταξύ τους (μονάδες 2).

γ. Να ενημερώνει κατάλληλα τον πίνακα ΑΠ[6,3] (μονάδες 6).

Μονάδες 10

Δ3. Να κατατάσσει και να εμφανίζει τις ομάδες σε φθίνουσα σειρά ανάλογα με τη βαθμολογία τους και σε περίπτωση ισοβαθμίας να προηγείται η ομάδα με τη μεγαλύτερη διαφορά πόντων (συνολικοί πόντοι που πέτυχε – συνολικοί πόντοι που δέχθηκε).

Μονάδες 8

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι δεν υπάρχουν ομάδες με ίση συνολική διαφορά πόντων.

ΑΡΧΗ 6ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. **Στο εξώφυλλο** του τετραδίου σας να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. **Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω** να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. **Στην αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

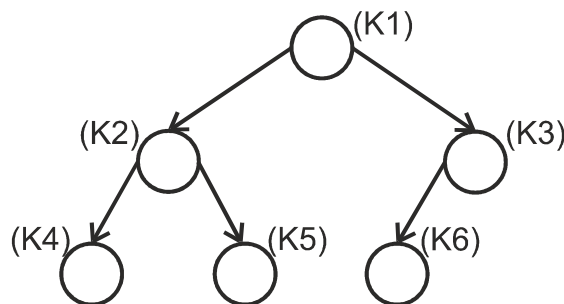
**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΔΕΥΤΕΡΑ 11 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2023
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)**

ΘΕΜΑ Α

- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
1. Σε μια λίστα δεν χρειάζεται να οριστεί ένα αρχικό μέγεθος.
 2. Ο έλεγχος «μαύρο κουτί» μπορεί να εφαρμοστεί και σε υποπρογράμματα.
 3. Ο δομημένος προγραμματισμός στηρίζεται στη χρήση δύο και μόνο στοιχειωδών λογικών δομών, τη δομή επιλογής και τη δομή επανάληψης.
 4. Ο βρόχος **ΓΙΑ** κ **ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 1** δεν εκτελείται καμία φορά.
 5. Το αντικείμενο πρόγραμμα είναι σε γλώσσα μηχανής.

Μονάδες 10

- A2.** Δίνεται η ακολουθία γραμμάτων Κ, Ε, Β, Η, Μ, Λ, τα οποία εισάγονται σε δυαδικό δένδρο αναζήτησης με τη σειρά. Για καθέναν από τους κόμβους να γράψετε στο τετράδιό σας τα Κ1 έως και Κ6 και δίπλα το κατάλληλο από τα παραπάνω γράμματα, έτσι ώστε μετά την τοποθέτηση των γραμμάτων να προκύψει το ακόλουθο δυαδικό δένδρο αναζήτησης. Το πρώτο γράμμα της ακολουθίας είναι η ρίζα του δένδρου.



Μονάδες 6

- A3.** Τι καλείται κληρονομικότητα στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;

Μονάδες 3

- A4.** Ποιοι κανόνες ισχύουν στη χρήση εμφωλευμένων βρόχων;

Μονάδες 6

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος «πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά»:

Αλγόριθμος Π_P

Διάβασε M1, M2

$P \leftarrow 0$

Όσο M2 > 0 **επανάλαβε**

Αν M2 mod 2 = 1 **τότε**

$P \leftarrow P + M1$

Τέλος_Αν

$M1 \leftarrow M1 * 2$

$M2 \leftarrow M2 \text{ div } 2$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε P

Τέλος Π_P

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το διάγραμμα ροής του παραπάνω αλγορίθμου.

Μονάδες 8

B2. Σε μια στοίβα 10 θέσεων έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά τα στοιχεία A, I, X, T, Y στην 1^η, 2^η, 3^η, 4^η, 5^η θέση αντίστοιχα.

α) Να προσδιορίσετε την τιμή του δείκτη top (μονάδα 1) και να σχεδιάσετε την παραπάνω στοίβα (μονάδες 2).

β) Αν εφαρμόσετε τις παρακάτω λειτουργίες: Απώθηση, Απώθηση, Ώθηση Y, Ώθηση T, Ώθηση I, Ώθηση Π, Ώθηση E, ποια θα είναι η νέα τιμή του δείκτη top (μονάδα 1); Να σχεδιάσετε την τελική μορφή της στοίβας (μονάδες 3).

Μονάδες 7

B3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για i **από** 1 **μέχρι** 5

Για j **από** 1 **μέχρι** 5

Αν ... (1)... **ή** ... (2)... **τότε**

$A[i,j] \leftarrow \dots$ (3)...

... (4)...

$A[i,j] \leftarrow \dots$ (5)...

Τέλος_Αν

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος_Επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς από (1) έως και (5) και δίπλα ό,τι χρειάζεται, έτσι ώστε ο πίνακας A[5,5] να πάρει τις παρακάτω τιμές:

1	0	0	0	1
0	1	0	1	0
0	0	1	0	0
0	1	0	1	0
1	0	0	0	1

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

Στον δακτύλιο μιας πόλης μπορεί να κυκλοφορήσει ένα μέρος των τετράτροχων οχημάτων, ανάλογα με το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας τους. Το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των οχημάτων αποτελείται από έναν τριψήφιο ακέραιο αριθμό για τα δίτροχα οχήματα και από έναν τετραψήφιο ακέραιο αριθμό για τα τετράτροχα οχήματα. Να υποθέσετε ότι το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των τετράτροχων οχημάτων ξεκινάει από τον αριθμό 1000 και καταλήγει στον αριθμό 9999 και το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των δίτροχων οχημάτων ξεκινάει από τον αριθμό 100 και καταλήγει στον αριθμό 999. Τις μονές ημέρες κυκλοφορούν όσα τετράτροχα οχήματα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που λήγει σε 1,3,5,7,9 και τις ζυγές ημέρες κυκλοφορούν όσα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που λήγει σε 0,2,4,6,8.

Για τις ανάγκες μιας έρευνας που πραγματοποιήθηκε από το Υπουργείο Μεταφορών, εξετάστηκαν οχήματα που εισήλθαν στον δακτύλιο της πόλης για τον μήνα Νοέμβριο.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β) Να ζητάει τον αριθμό μιας ημέρας και να τον ελέγχει, ώστε να δέχεται τιμές από 1 έως και 30 (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Γ2. Για τη συγκεκριμένη ημέρα να ζητάει επαναληπτικά, χωρίς έλεγχο εγκυρότητας, το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας κάθε οχήματος που μπαίνει στον δακτύλιο, μέχρι να δοθεί η τιμή -1. Να εμφανίζει το μήνυμα «**ΠΑΡΑΒΑΤΗΣ**» στην περίπτωση που το όχημα που μπαίνει στον δακτύλιο είναι τετράτροχο και η κυκλοφορία του τη συγκεκριμένη ημέρα δεν επιτρέπεται.

Μονάδες 6

Μετά την επαναληπτική διαδικασία να εμφανίζει:

Γ3. Το πλήθος των τετράτροχων και το πλήθος των δίτροχων οχημάτων που εξετάστηκαν τη συγκεκριμένη ημέρα.

Μονάδες 4

Γ4. Το ποσοστό των παραβατών στα τετράτροχα οχήματα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κανένας παραβάτης να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 5

Γ5. Το μέγιστο πλήθος των διαδοχικών δίτροχων οχημάτων που εξετάστηκαν.

Μονάδες 6

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι τη συγκεκριμένη ημέρα έχει εξεταστεί τουλάχιστον ένα όχημα.

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Μια επιχείρηση έχει δέκα υποκαταστήματα. Για στατιστικούς λόγους καταχωρούνται σε δισδιάστατο πίνακα $ΕΣ[10, 12]$ τα έσοδα των υποκαταστημάτων ανά μήνα και σε αντίστοιχο πίνακα $ΕΞ[10, 12]$ τα έξοδα. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β) Να διαβάζει και να καταχωρεί σε πίνακα $ΟΝ[10]$ τα ονόματα των δέκα (10) υποκαταστημάτων (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Δ2. Για κάθε κατάστημα να εμφανίζει το όνομά του, να διαβάζει και να καταχωρεί στις κατάλληλες θέσεις των πινάκων $ΕΣ$ και $ΕΞ$ τα έσοδα και τα έξοδα ανά μήνα για ένα έτος.

Μονάδες 4

Δ3. Με κλήση του υποπρογράμματος ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ, που περιγράφεται στο ερώτημα **Δ5**, να υπολογίζει τις τιμές του πίνακα $ΤΑΜΕΙΟ[10]$.

Μονάδες 2

Δ4. Αξιοποιώντας τα στοιχεία του πίνακα $ΤΑΜΕΙΟ[10]$ να εμφανίζει ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά κέρδους τα ονόματα των υποκαταστημάτων που έχουν κέρδος καθώς και τα αντίστοιχα κέρδη τους. Όταν η διαφορά έσοδα μείον έξοδα είναι μεγαλύτερη του μηδενός, τότε θεωρούμε ότι το υποκατάστημα έχει κέρδος. Σε περίπτωση που δύο ή περισσότερα υποκαταστήματα έχουν ίδιο κέρδος να ταξινομηθούν με αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 8

Δ5. Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ, το οποίο να δέχεται ως είσοδο τους πίνακες εσόδων $ΕΣ[10, 12]$ και εξόδων $ΕΞ[10, 12]$ και να επιστρέφει στο κυρίως πρόγραμμα μονοδιάστατο πίνακα $ΤΑΜΕΙΟ[10]$, ο οποίος να έχει σε κάθε θέση του τη διαφορά ετήσιων εσόδων μείον ετήσιων εξόδων για κάθε υποκατάστημα.

Μονάδες 7

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου σας να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ώρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ
ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΤΕΤΑΡΤΗ 11 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2024
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Στην πολλαπλή επιλογή **ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ** θα ελεγχθούν υποχρεωτικά όλες οι συνθήκες.
2. Οι δυναμικές δομές αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
3. Η απώθηση είναι μια από τις λειτουργίες της ουράς.
4. Το στάδιο κατανόησης ενός προβλήματος προηγείται από το στάδιο ανάλυσής του.
5. Κάθε δένδρο είναι γράφος.

Μονάδες 10

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. ΚΑΙ	α. Αριθμητικός τελεστής
2. MOD	β. Συνάρτηση
3. /	γ. Λογικός τελεστής
4. A_M(x)	

Μονάδες 4

A3. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. α_3	α. Έγκυρο όνομα μεταβλητής
2. Τιμή_1	β. Άκυρο όνομα μεταβλητής
3. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ	

Μονάδες 3

A4. Να αναφέρετε επιγραμματικά τους τύπους Δεδομένων που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 4

A5. Να αναφέρετε επιγραμματικά τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.

Μονάδες 4

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΘΕΜΑ Β

- B1.** Οι μαθητές και οι εκπαιδευτικοί είναι άτομα που απαρτίζουν μια σχολική μονάδα. Τα σημαντικότερα στοιχεία που καταχωρίζονται για αυτά είναι:
- Εκπαιδευτικός: όνομα, επώνυμο, όνομα πατέρα, διεύθυνση, τηλέφωνο, αριθμός μητρώου εκπαιδευτικού, ειδικότητα, ημερομηνία διορισμού.
 - Μαθητής: όνομα, επώνυμο, όνομα πατέρα, διεύθυνση, τηλέφωνο, αριθμός μητρώου μαθητή, ημερομηνία εγγραφής, τάξη εγγραφής.
- α) Σύμφωνα με τα παραπάνω να εντοπίσετε τις κλάσεις και να προσδιορίσετε τα ονόματά τους και τις ιδιότητές τους (μονάδες 7).
- β) Να ορίσετε τις ιδιότητες της υπερκλάσης Άτομο και να αποτυπώσετε τη σχέση κληρονομικότητας μεταξύ της υπερκλάσης Άτομο και των υποκλάσεων Εκπαιδευτικός και Μαθητής (μονάδες 8).

Μονάδες 15

- B2.** Να ξαναγράψετε το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μόνο μια δομή πολλαπλής επιλογής ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ, ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ Χ <= 5 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "*"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

```
ΑΝ Χ <= 10 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "#"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

```
ΑΝ Χ <= 20 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "@"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

```
ΑΝ Χ <= 30 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "$"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

```
ΑΝ Χ <= 40 ΤΟΤΕ
    ΓΡΑΨΕ "%"
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Μονάδες 10

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΘΕΜΑ Γ

Ένα πρατήριο καυσίμων διαθέτει 3 τύπους καυσίμου, βενζίνη, πετρέλαιο και υγραέριο, με τιμή 1.80 €/lt, 1.50 €/lt και 1.30 €/lt αντίστοιχα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- Γ1.** α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).
β) Να διαβάσει τη διαθέσιμη ποσότητα σε λίτρα του κάθε τύπου καυσίμου που υπάρχει αρχικά στο πρατήριο (μονάδα 1).

Μονάδες 3

Για κάθε όχημα που προσέρχεται στο πρατήριο:

- Γ2.** Να διαβάσει τον τύπο καυσίμου, «Β» για βενζίνη, «Π» για πετρέλαιο και «Υ» για υγραέριο. Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας με κατάλληλο μήνυμα λάθους.

Μονάδες 3

- Γ3.** α) Να διαβάσει το χρηματικό ποσό που επιθυμεί να πληρώσει ο οδηγός του οχήματος (χωρίς έλεγχο εγκυρότητας) και να υπολογίζει την ποσότητα του αντίστοιχου καυσίμου σε λίτρα. Ο υπολογισμός της ποσότητας να γίνεται με την κλήση της συνάρτησης ΠΟΣΟΤΗΤΑ, η οποία περιγράφεται στο ερώτημα **Γ5** (μονάδες 2).

β) Στην περίπτωση που η διαθέσιμη ποσότητα καυσίμου στο πρατήριο είναι:

- μικρότερη της ζητούμενης, τότε να προμηθεύεται το όχημα με τη διαθέσιμη ποσότητα του πρατηρίου,
- μεγαλύτερη ή ίση της ζητούμενης, τότε να προμηθεύεται το όχημα με τη ζητούμενη ποσότητα (μονάδες 4).

γ) Η επαναληπτική διαδικασία τερματίζεται όταν ένα από τα 3 είδη καυσίμου εξαντληθεί (μονάδες 3).

Μονάδες 9

- Γ4.** Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζονται:

- α) Τα συνολικά έσοδα του πρατηρίου (μονάδες 2).
β) Τα λίτρα που έχουν απομείνει από κάθε τύπο καυσίμου στο πρατήριο (μονάδες 2).
γ) Ο τύπος καυσίμου, από τον οποίο προμηθεύτηκαν τα περισσότερα οχήματα. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικός (μονάδες 2).

Μονάδες 6

- Γ5.** Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση ΠΟΣΟΤΗΤΑ, η οποία δέχεται ως είσοδο το χρηματικό ποσό και τον τύπο καυσίμου και υπολογίζει και επιστρέφει την ποσότητα του αντίστοιχου καυσίμου σε λίτρα.

Μονάδες 4

Παρατηρήσεις:

- α) Όλες οι αρχικές ποσότητες των καυσίμων στο πρατήριο είναι θετικοί αριθμοί και δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας.
β) Η χωρητικότητα δεξαμενής καυσίμου του αυτοκινήτου είναι πάντα επαρκής για τη ζητούμενη ποσότητα.

ΤΕΛΟΣ 3ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΘΕΜΑ Δ

Για την εξυπηρέτηση πελατών μιας τράπεζας κατά τη διάρκεια μιας ημέρας χρησιμοποιείται ηλεκτρονικό σύστημα, το οποίο υλοποιείται με μια ουρά 250 θέσεων. Κάθε φορά που εισέρχεται νέος πελάτης, δημιουργείται από το ηλεκτρονικό σύστημα ένας αύξων αριθμός που αντιστοιχεί στη σειρά εισόδου του πελάτη στην τράπεζα. Ο 1^{ος} πελάτης έχει τον αύξοντα αριθμό 1, ο 2^{ος} πελάτης τον αύξοντα αριθμό 2 κ.ο.κ. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Δ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β) Να εμφανίζει επαναληπτικά το παρακάτω μενού επιλογών και να διαβάζει, χωρίς έλεγχο εγκυρότητας, την επιλογή 1 ή 2 ή 3.

1. Εισαγωγή πελάτη
2. Εξαγωγή πελάτη
3. Τερματισμός

Δώσε επιλογή:

(μονάδες 2)

Μονάδες 4

Δ2. Με την επιλογή 1 και εφόσον η ουρά δεν είναι γεμάτη, να εισάγει τον αύξοντα αριθμό του πελάτη στην ουρά. Στην περίπτωση που η ουρά είναι γεμάτη, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα και να μην υλοποιεί τη διαδικασία εισαγωγής.

Μονάδες 7

Δ3. Με την επιλογή 2, να πραγματοποιεί την εξαγωγή του πελάτη από την ουρά και να εμφανίζει τον αύξοντα αριθμό του. Στην περίπτωση που η ουρά είναι άδεια, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα και να μην υλοποιεί τη διαδικασία εξαγωγής.

Μονάδες 7

Δ4. Με την επιλογή 3, να τερματίζεται η επαναληπτική διαδικασία και να εμφανίζει το πλήθος των πελατών που εξυπηρετήθηκαν (Εξαγωγή πελάτη) (μονάδες 3) καθώς και τον μέγιστο αριθμό πελατών που περίμεναν κάποια στιγμή στην ουρά (μονάδες 4).

Μονάδες 7

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι στην αρχή της ημέρας η ουρά είναι άδεια και ότι στην περίπτωση που επιλεχθεί η ενέργεια 3 (Τερματισμός) οι πελάτες που έχουν απομείνει στην ουρά της τράπεζας δεν θα εξυπηρετηθούν.

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου σας να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ωρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 4 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 1ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 11 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2025
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:

1. Ο μεταγλωττιστής εντοπίζει τα λογικά λάθη.
2. Η παράλειψη δήλωσης μιας μεταβλητής αποτελεί συντακτικό λάθος.
3. Με τον όρο δομή ενός προβλήματος αναφερόμαστε στον επακριβή προσδιορισμό των δεδομένων και των ζητούμενων του προβλήματος.
4. Ένα από τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού είναι η ευκολότερη διόρθωση και συντήρηση.
5. Δεν είναι δυνατό να υπάρχει τυχαία προσπέλαση σε μια απλά συνδεδεμένη λίστα.

Μονάδες 10

A2. Να μετατραπούν σε εκφράσεις ΓΛΩΣΣΑΣ οι παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

1. $4x^2 \sqrt{\frac{\alpha}{\beta}}$
2. $\frac{2x+3}{5\alpha^3}$

(όπου α , β , x μεταβλητές)

Μονάδες 4

A3. Δίνονται οι παρακάτω εντολές εκχώρησης τιμών σε μεταβλητές, στη ΓΛΩΣΣΑ:

1. $\alpha \leftarrow 10.50$
2. $\beta \leftarrow 4$
3. $\gamma \leftarrow \text{'ΑΛΗΘΗΣ'}$
4. $\delta \leftarrow \text{'ΨΕΥΔΗΣ'}$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 4 και δίπλα τον τύπο της αντίστοιχης μεταβλητής από τις παρακάτω επιλογές:
ΑΚΕΡΑΙΕΣ, ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ, ΛΟΓΙΚΕΣ, ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ.

Μονάδες 4

A4. Τι είναι ο πολυμορφισμός στον αντικειμενοστραφή προγραμματισμό;

Μονάδες 3

A5. Να αναφέρετε ονομαστικά τις σκοπιές, από τις οποίες μελετά η επιστήμη της Πληροφορικής τα δεδομένα.

Μονάδες 4

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τα στοιχεία:

ΓΙΩΡΓΟΣ, ΕΛΕΝΗ, ΑΝΝΑ, ΚΩΣΤΑΣ, ΧΡΗΣΤΟΣ, ΑΓΓΕΛΟΣ, ΠΑΝΟΣ, ΜΑΡΙΑ.
Να σχεδιάσετε ένα δυαδικό δέντρο αναζήτησης με ρίζα το στοιχείο ΕΛΕΝΗ, στο οποίο θα τοποθετήσετε όλα τα παραπάνω στοιχεία.

Μονάδες 7

B2. Οι εργαζόμενοι σε μια αεροπορική εταιρεία χωρίζονται σε πιλότους, αεροσυνοδούς, μηχανικούς αεροσκαφών, τεχνικούς εδάφους και διοικητικούς.

Για κάθε εργαζόμενο αποθηκεύονται το ονοματεπώνυμο, το έτος πρόσληψης και ο τίτλος σπουδών. Για κάθε πιλότο αποθηκεύονται ο τύπος του αεροσκάφους που χειρίζεται, καθώς και οι συνολικές ώρες πτήσης του. Οι μηχανικοί συντηρούν τα αεροσκάφη και οι τεχνικοί εδάφους τα ανεφοδιάζουν.

Στην παραπάνω περιγραφή έχουν χρησιμοποιηθεί μεταξύ άλλων οι παρακάτω όροι:

1. Αεροσυνοδός
2. Χειρίζεται
3. Τύπος αεροσκάφους
4. Εργαζόμενος
5. Συντηρούν
6. Ώρες πτήσης
7. Ανεφοδιάζουν
8. Πιλότος

Για καθέναν από τους παραπάνω όρους να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα την κατάλληλη από τις παρακάτω έννοιες του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού:

υποκλάση - υπερκλάση - μέθοδος - ιδιότητα.

Μονάδες 8

B3. Δίνεται η παρακάτω συνάρτηση ΠΡΑΞΗ:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΠΡΑΞΗ(x, y): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y

ΑΡΧΗ

ΑΝ ($x \geq y$) ΤΟΤΕ

$x \leftarrow x + 3$

ΑΛΛΙΩΣ

$y \leftarrow y - 4$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΠΡΑΞΗ $\leftarrow (x + y) / 2$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

Η συνάρτηση καλείται από το παρακάτω κύριο πρόγραμμα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΥΡΙΟ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

$\gamma \leftarrow \text{ΠΡΑΞΗ}(\alpha, \beta)$

ΓΡΑΨΕ γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

- α) Να κατασκευάσετε τη διαδικασία Δ_ΠΡΑΞΗ η οποία να επιτελεί την ίδια λειτουργία με τη συνάρτηση ΠΡΑΞΗ (μονάδες 7).
- β) Να ξαναγράψετε το κύριο πρόγραμμα, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία καλώντας τη διαδικασία Δ_ΠΡΑΞΗ αντί της συνάρτησης ΠΡΑΞΗ (μονάδες 3).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Σε ένα εργοστάσιο κατασκευής ηλεκτρονικών συσκευών λειτουργεί αυτόματο σύστημα που τοποθετεί tablet σε μια στοίβα χωρητικότητας 100 θέσεων. Κατά την τοποθέτηση ενός tablet στη στοίβα καταχωρίζεται ένας τριψήφιος κωδικός, του οποίου τα δύο πρώτα ψηφία προσδιορίζουν το χρώμα του tablet και το τελευταίο ψηφίο τη χωρητικότητα της μνήμης του. Τα διαθέσιμα χρώματα με την κωδικοποίησή τους είναι 10:άσπρο, 20:μαύρο, 30:γκρι και οι διαθέσιμες χωρητικότητες με την κωδικοποίησή τους είναι 1:64GB, 2:128GB, 3:256GB. Για παράδειγμα, ο κωδικός 203 αντιστοιχεί σε ένα μαύρο tablet με χωρητικότητα μνήμης 256GB.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β) Να υλοποιεί μενού με τις επιλογές:

1. Προσθήκη tablet.
2. Προώθηση tablet για συσκευασία.
3. Τερματισμός.

Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας για τις επιλογές 1, 2, 3 (μονάδες 4).

Μονάδες 6

Γ2. Στην περίπτωση που επιλεγεί το «1» (Προσθήκη tablet), να ζητάει από τον χρήστη τον κωδικό του tablet χωρίς έλεγχο εγκυρότητας και να τον καταχωρίζει στη στοίβα υλοποιώντας τη λειτουργία της ώθησης. Σε περίπτωση που η στοίβα είναι γεμάτη, να εμφανίζει μήνυμα «Δεν υπάρχει διαθέσιμος χώρος».

Μονάδες 5

Γ3. Στην περίπτωση που επιλεγεί «2» (Προώθηση tablet για συσκευασία), να προωθείται το tablet για συσκευασία υλοποιώντας τη λειτουργία της απώθησης, εμφανίζοντας τον κωδικό του tablet. Σε περίπτωση που η στοίβα είναι άδεια, να εμφανίζει μήνυμα «Δεν υπάρχουν tablet για προώθηση».

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

Γ4. Στην περίπτωση που επιλεγεί «3» (Τερματισμός), να εμφανίζονται:

- Το πλήθος των tablet που έχουν παραμείνει στη στοίβα ή το μήνυμα «Έχουν προωθηθεί για συσκευασία όλα τα tablet» σε περίπτωση που η στοίβα είναι άδεια.
- Το πλήθος των tablet με μνήμη 128GB που προωθήθηκαν για συσκευασία.
- Το χρώμα του tablet που προωθήθηκε τις περισσότερες φορές (να θεωρήσετε ότι το χρώμα αυτό είναι μοναδικό).

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Δ

Το Τμήμα Πληροφορικής και Τηλεπικοινωνιών του ΕΚΠΑ κατά το ακαδημαϊκό έτος 2024-2025 δέχτηκε 214 φοιτητές και διατηρεί ηλεκτρονικό αρχείο με τον αριθμό μητρώου των φοιτητών και τις βαθμολογίες τους στα 12 μαθήματα του 1^{ου} έτους.

Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Δ1. α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β) Για κάθε φοιτητή, να διαβάσει τον αριθμό μητρώου του σε πίνακα ακεραίων AM[214], καθώς και τον βαθμό του για κάθε μάθημα του πρώτου έτους σε πίνακα ακεραίων B[214,12]. Να θεωρήσετε ότι ο αριθμός μητρώου είναι μοναδικός για κάθε φοιτητή και οι βαθμολογίες είναι ακέραιοι αριθμοί στο διάστημα από 0 έως και 10. Αν ένας φοιτητής δεν προσήλθε στην εξέταση ενός μαθήματος καταχωρίζεται το -1 (μονάδες 2).

Μονάδες 4

Δ2. Για κάθε φοιτητή, να υπολογίζει σε πόσα μαθήματα προσήλθε καθώς και τον μέσο όρο της βαθμολογίας του στα μαθήματα αυτά. Στη συνέχεια, να εμφανίζει τον αριθμό μητρώου του φοιτητή, τον μέσο όρο του και το πλήθος των μαθημάτων, στα οποία προσήλθε. Στην περίπτωση που δεν προσήλθε σε κανένα μάθημα, να εμφανίζει τον αριθμό μητρώου του φοιτητή και δίπλα το μήνυμα «Δεν εξετάστηκε σε μάθημα του 1^{ου} έτους».

Μονάδες 7

Δ3. Να διαβάσει έναν αριθμό μητρώου και αν αυτός δεν υπάρχει στον πίνακα AM[214], να τον ξαναζητά μέχρι να δοθεί αριθμός μητρώου που υπάρχει. Για τον φοιτητή αυτόν, να εμφανίζει τους βαθμούς των μαθημάτων που ολοκλήρωσε επιτυχώς (βαθμός μεγαλύτερος ή ίσος του 5).

Μονάδες 5

Δ4. Για κάθε μάθημα, να καλεί τη συνάρτηση ΕΛΕΓΧΟΣ, η οποία ελέγχει αν το μάθημα είχε μεγάλη προσέλευση, δηλαδή οι φοιτητές που προσήλθαν σε αυτό ήταν τουλάχιστον 150. Στη συνέχεια, να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των μαθημάτων με μεγάλη προσέλευση.

Μονάδες 4

Δ5. Να κατασκευάσετε τη συνάρτηση ΕΛΕΓΧΟΣ, η οποία θα δέχεται ως παραμέτρους:

- Τον πίνακα B[214,12]
- Έναν αριθμό που αντιστοιχεί σε μια στήλη του πίνακα B[214,12]

και θα επιστρέφει την τιμή ΑΛΗΘΗΣ στην περίπτωση που ο αριθμός των φοιτητών που προσήλθαν στο μάθημα ήταν μεγαλύτερος ή ίσος του 150 ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ στην αντίθετη περίπτωση.

Μονάδες 5

ΤΕΛΟΣ 4ΗΣ ΑΠΟ 5 ΣΕΛΙΔΕΣ

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. **Στο εξώφυλλο** του τετραδίου σας να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. **Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω** να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. **Στην αρχή των απαντήσεών σας** να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ωρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ
ΠΕΜΠΤΗ 10 ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2026
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

ΘΕΜΑ Α

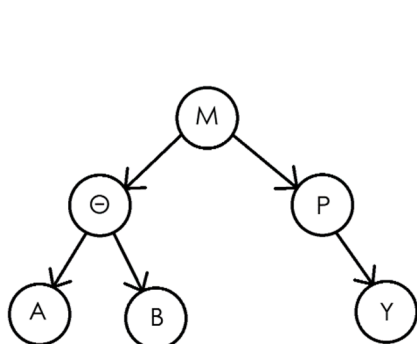
- A1.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 έως 5 και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη:
1. Στον έλεγχο μαύρου κουτιού, τα σενάρια ελέγχου περιλαμβάνουν και μη έγκυρες τιμές εισόδου.
 2. Η διαδικασία απόκρυψης λεπτομερειών στη γλώσσα του αντικειμενοστραφούς προγραμματισμού αναφέρεται και ως ενθυλάκωση.
 3. Η έκφραση $(ΑΛΗΘΗΣ ΚΑΙ Χ > Ψ)$ είναι πάντα ΑΛΗΘΗΣ.
 4. Αν ένα πρόγραμμα περιέχει μόνο λογικά λάθη και κανένα συντακτικό λάθος, είναι δυνατόν να δημιουργηθεί εκτελέσιμο πρόγραμμα.
 5. Η ρίζα ενός δέντρου δεν μπορεί να είναι φύλλο.

Μονάδες 10

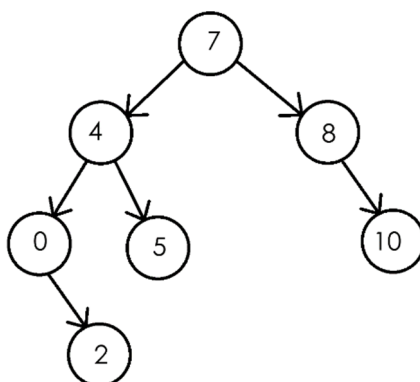
- A2.** α) Να αναφέρετε τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού (μονάδες 4).
- β) Να αναφέρετε τους τρόπους περιγραφής και αναπαράστασης αλγορίθμου (μονάδες 4).

Μονάδες 8

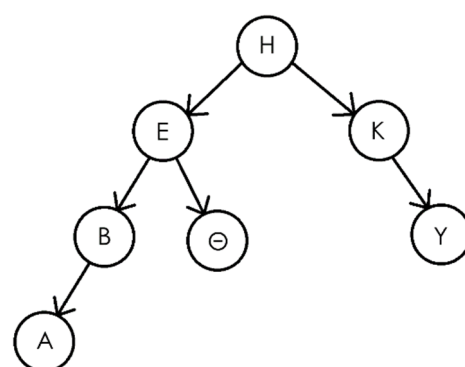
- A3.** Δίνονται τα παρακάτω δένδρα:



1



2



3

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1, 2, 3 και δίπλα τη λέξη **ΝΑΙ**, αν είναι δυαδικό δένδρο αναζήτησης, ή **ΟΧΙ**, αν δεν είναι δυαδικό δένδρο αναζήτησης.

Μονάδες 3

ΑΡΧΗ 2ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

- A4.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Κόμβος	α. Ο δείκτης του τελευταίου κόμβου της λίστας
2. Κεφαλή	β. Περιέχει δεδομένα
3. NULL	γ. Δείχνει τον πρώτο κόμβο της λίστας
4. Δείκτης (pointer)	δ. Δείχνει τον επόμενο κόμβο της λίστας

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Β

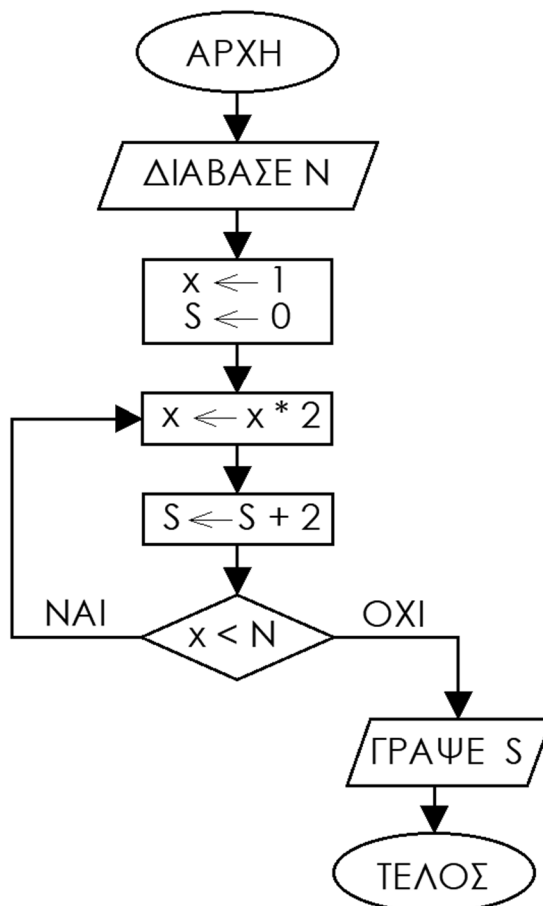
- B1.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
S ← 0
i ← 1
ΟΣΟ i ≤ 20 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    i ← i + 2
    S ← S + i
ΓΡΑΨΕ S
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να μετατραπεί σε αντίστοιχο τμήμα προγράμματος χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης “ΓΙΑ”, ώστε να εμφανίζει τις ίδιες τιμές.

Μονάδες 7

- B2.** Να μετατρέψετε τον παρακάτω αλγόριθμο από διάγραμμα ροής σε ψευδογλώσσα.



Μονάδες 8

ΑΡΧΗ 3ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

B3. Σε μια ουρά 7 θέσεων έχουν τοποθετηθεί διαδοχικά οι αριθμοί: 1 , 6 , 28 , 496 , 8128 στην 1η, 2η, 3η, 4η και 5η θέση αντίστοιχα.

- α) Να προσδιορίσετε τις τιμές των δεικτών REAR και FRONT και να σχεδιάσετε την παραπάνω ουρά (μονάδες 2).
- β) Να εξάγετε 3 αριθμούς από την ουρά και να τους ωθήσετε σε στοίβα 6 θέσεων με τη σειρά που εξάγονται. Να προσδιορίσετε την τιμή του δείκτη TOP και να σχεδιάσετε την παραπάνω στοίβα (μονάδες 2).
- γ) Να απωθήσετε 2 αριθμούς από τη στοίβα. Ποια είναι η νέα τιμή του δείκτη TOP; Να σχεδιάσετε την τελική μορφή της στοίβας (μονάδες 3).
- δ) Ποιες είναι οι τιμές των δεικτών της ουράς; Να σχεδιάσετε την τελική μορφή της (μονάδες 3).

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Μια καντίνα διαθέτει τα εξής προϊόντα: σάντουιτς, σουβλάκι, καφέ, νερό. Οι τιμές τους είναι οι εξής: σάντουιτς 5 ευρώ, σουβλάκι 3 ευρώ, καφές 2,50 ευρώ και νερό 0,50 ευρώ.

Ο υπάλληλος της καντίνας καταχωρίζει τις παραγγελίες των πελατών που προσέρχονται σε μία ημέρα, χρησιμοποιώντας το παρακάτω μενού:

1. Σάντουιτς
2. Σουβλάκι
3. Καφές
4. Νερό
5. Ολοκλήρωση παραγγελίας
6. Κλείσιμο καντίνας

Κάθε φορά που ο πελάτης επιλέγει ένα προϊόν, ο υπάλληλος καταχωρίζει τον αντίστοιχο αριθμό του προϊόντος. Το ίδιο προϊόν μπορεί να επιλεγεί περισσότερες από μία φορές στην ίδια παραγγελία και τα προϊόντα μπορούν να καταχωρίζονται με οποιαδήποτε σειρά. Για παράδειγμα, αν ένας πελάτης παραγγείλει 1 σουβλάκι, 2 σάντουιτς και 3 νερά, μια δυνατή σειρά επιλογών είναι: 4-1-2-4-1-4-5. Η επιλογή 5 δηλώνει ότι ολοκληρώθηκε η παραγγελία του συγκεκριμένου πελάτη και αρχίζει η καταχώριση της παραγγελίας του επόμενου πελάτη.

Να θεωρήσετε ότι:

- Κάθε πελάτης παραγγέλλει τουλάχιστον ένα προϊόν.
- Η επιλογή 6 δίνεται μετά την ολοκλήρωση όλων των παραγγελιών.
- Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας.
- Κατά τη διάρκεια της ημέρας πραγματοποιείται τουλάχιστον μία παραγγελία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 2

Γ2. Να εμφανίζει επαναληπτικά το παραπάνω μενού και να καταχωρίζει τις παραγγελίες των πελατών. Με την επιλογή 5, να υπολογίζει και να εμφανίζει το κόστος της παραγγελίας (που πρέπει να πληρώσει ο συγκεκριμένος πελάτης). Η λειτουργία της καντίνας τερματίζεται όταν δοθεί η επιλογή 6.

Μονάδες 6

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

- Γ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μεγαλύτερο κόστος παραγγελίας που πραγματοποιήθηκε κατά τη διάρκεια της ημέρας, καθώς και τον αύξοντα αριθμό του πελάτη που πραγματοποίησε την παραγγελία αυτή. Να θεωρήσετε ότι η παραγγελία με το μεγαλύτερο κόστος είναι μοναδική.

Μονάδες 6

- Γ4.** Να εμφανίζει τις συνολικές εισπράξεις της ημέρας.

Μονάδες 5

- Γ5.** Να εμφανίζει το πλήθος των παραγγελιών οι οποίες περιείχαν και τα 4 είδη.

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ Δ

Στον τελικό ενός διεθνούς τουρνουά στο αγώνισμα του άλματος εις μήκος γυναικών, συμμετείχαν 8 αθλήτριες. Κάθε αθλήτρια έκανε 6 άλματα. Η τελική κατάταξη βασίζεται στην καλύτερη έγκυρη επίδοση.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1.** α) Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων (μονάδες 2).

β) Για κάθε αθλήτρια του τελικού:

- Να διαβάζει το όνομά της και τη χώρα προέλευσής της και να τα αποθηκεύει σε πίνακες ΟΝ[8], ΧΩΡ[8] (μονάδες 2).
- Να διαβάζει τις επιδόσεις της (σε m) και να τις αποθηκεύει σε πίνακα ΕΠ[8,6]. Σε περίπτωση που ένα άλμα είναι άκυρο τότε ως επίδοση να καταχωρίζεται το -1. Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας (μονάδες 2).

Μονάδες 6

- Δ2.** α) Για κάθε αθλήτρια να εμφανίζει το όνομά της και το πλήθος των άκυρων αλμάτων της (μονάδες 2).

β) Ο υπολογισμός των άκυρων αλμάτων γίνεται από κατάλληλο υποπρόγραμμα που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5 (μονάδες 2).

Μονάδες 4

- Δ3.** Να ελέγχει εάν υπάρχει αθλήτρια χωρίς έγκυρο άλμα και να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα σε κάθε περίπτωση.

Μονάδες 4

- Δ4.** Να εμφανίζει το όνομα και τη χώρα προέλευσης της αθλήτριας που θα πάρει το χρυσό μετάλλιο (1η θέση). Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική.

Μονάδες 6

- Δ5.** Να γράψετε κατάλληλο υποπρόγραμμα το οποίο θα δέχεται:

- Τον πίνακα των επιδόσεων.
- Τον αριθμό γραμμής

και θα επιστρέφει το πλήθος των άκυρων αλμάτων της αθλήτριας.

Μονάδες 5

ΑΡΧΗ 5ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ ΓΕΝΙΚΩΝ ΛΥΚΕΙΩΝ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου σας να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μην γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Ωρα δυνατής αποχώρησης: 17:00.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ