

Θέμα 2000.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

1. Η περατότητα ενός αλγορίθμου αναφέρεται στο γεγονός ότι καταλήγει στη λύση του προβλήματος μετά από πεπερασμένο αριθμό βημάτων (εντολών). Μονάδες 4
2. Για να αναπαραστήσουμε τα δεδομένα και τα αποτελέσματα σ' έναν αλγόριθμο, χρησιμοποιούμε μόνο σταθερές. Μονάδες 4

A2. Αντιστοίχισης.

Χαρακτηριστικά (Κριτήρια)	Αλγοριθμικές έννοιες
1. Περατότητα	α. Δεδομένα
2. Είσοδος	β. Αποτελέσματα
3. Έξοδος	γ. Ακρίβεια στην έκφραση των εντολών
	δ. Πεπερασμένος χρόνος εκτέλεσης.

Μονάδες 6

A3. Να αναφέρετε ονομαστικά ποιοι είναι οι εναλλακτικοί τρόποι παρουσίασης (αναπαράστασης) ενός αλγορίθμου. Μονάδες 8

A4. Δίδονται τα παρακάτω βήματα ενός αλγορίθμου:

- α. τέλος
- β. διάβασε δεδομένα
- γ. εμφάνισε αποτελέσματα
- δ. αρχή
- ε. κάνε υπολογισμούς

Να τοποθετηθούν στη σωστή σειρά με την οποία εμφανίζονται σε αλγορίθμους. Μονάδες 8

Θέμα 2001.

A1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας δύο προτάσεων A, B Μονάδες 6

Πρόταση A	Πρόταση B	A ή B (Διάζευξη)	A και B (Σύζευξη)	όχι A (Άρνηση)
Ψευδής	Ψευδής			
Ψευδής	Αληθής			
Αληθής	Ψευδής			
Αληθής	Αληθής			

A2. Δίνεται η δομή επανάληψης. Μονάδες 9

Για i από τιμή1 μέχρι τιμή2 με βήμα β

Εντολές

Τέλος_επανάληψης

Να μετατρέψετε την παραπάνω δομή σε ισοδύναμη δομή επανάληψης Όσο ... επανάλαβε.

A3. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

- | | |
|-----------------------------|--------------------------------|
| 1. Λογικός τύπος δεδομένων | 7. Πραγματικός τύπος δεδομένων |
| 3. Ακέραιος τύπος δεδομένων | 8. Σταθερά |
| 4. Περατότητα | 10. Καθοριστικότητα |
| 5. Μεταβλητή | |

Να γράψετε στο τετράδιό σας ποιες από τις παραπάνω έννοιες είναι στοιχεία μιας γλώσσας προγραμματισμού; Μονάδες 5

A4. Δίνεται μονοδιάστατος πίνακας Π, Ν στοιχείων, που είναι ακέραιοι αριθμοί. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος να ταξινομεί με τη μέθοδο της φυσαλίδας τα στοιχεία του πίνακα Π. Μονάδες 15

Θέμα 2002.

- A1.** Να αναφέρετε ονομαστικά τις βασικές λειτουργίες (πράξεις) επί των δομών δεδομένων Μονάδες 8
- A2.** Να περιγράψετε τη διαδικασία για τη μετατροπή με μεταγλωττιστή ενός πηγαίου προγράμματος σε εκτελέσιμο πρόγραμμα, συμπεριλαμβανομένης της ανίχνευσης και διόρθωσης λαθών. Μονάδες 18

Θέμα 2003.

- A1.** Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ). Μονάδες 12
1. Ένας αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών
 2. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
 3. Η έννοια του αλγόριθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.
 4. Ο αλγόριθμος τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης εντολών.
 5. Ο πιο δομημένος τρόπος παρουσίασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
 6. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.
- A2.** Αντιστοίχισης Μονάδες 10

Στήλη Α Στοιχεία ψευδογλώσσας	Στήλη Β Παραδείγματα εντολών
1. εντολή εκχώρησης	α. Όσο $X < 0$ επανάλαβε $X \leftarrow X - 1$ Τέλος_επανάληψης
2. δομή επιλογής	β. $a \leftarrow b + 1$ γ. Αρχή_επανάληψης $I \leftarrow I - 1$ Μέχρις_ότου $I < 0$
3. δομή επανάληψης	δ. Αν $X = 2$ τότε $X \leftarrow X/2$ Τέλος_αν

- A3.** Να αναφέρετε τέσσερις τυπικές επεξεργασίες που γίνονται στα στοιχεία των πινάκων. Μονάδες 4
- A4.** Τι είναι συνάρτηση (σε προγραμματιστικό περιβάλλον); Μονάδες 4
- A5.** Τι είναι διαδικασία (σε προγραμματιστικό περιβάλλον); Μονάδες 4

Θέμα 2004.

- A1.** Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ). Μονάδες 10
1. Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής είναι μια ακολουθία δυαδικών ψηφίων.
 2. Ο μεταγλωττιστής δέχεται στην είσοδό του ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής.
 3. Το πηγαίο πρόγραμμα εκτελείται από τον υπολογιστή χωρίς μεταγλώττιση.
 4. Ο διερμηνευτής διαβάζει μία προς μία τις εντολές του πηγαίου προγράμματος και για κάθε μια εκτελεί αμέσως μια ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής.
 5. Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής χρειάζεται μεταγλώττιση.

A2. Αντιστοίχισης.

Μονάδες 8

Στήλη Α Εντολές	Στήλη Β Προτάσεις
1. Όσο συνθήκη επανάλαβε εντολές Τέλος_επανάληψης	α. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι αληθής
	β. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι ψευδής
2. Αρχή_επανάληψης εντολές Μέχρις_ότου συνθήκη	γ. Ο βρόχος επανάληψης εκτελείται οπωσδήποτε μία φορά
	δ. Ο βρόχος επανάληψης είναι δυνατό να μην εκτελεστεί

A3. Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών $A=5$, $B=7$ και $\Gamma = -3$.

Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα **A**, αν είναι αληθής, ή με το γράμμα **Ψ**, αν είναι ψευδής.

1. **OXI** ($A+B<10$)
2. ($A \geq B$) **Η** ($\Gamma < B$)
3. (($A > B$) **ΚΑΙ** ($\Gamma < A$)) **Η** ($\Gamma > 5$)
4. (**OXI**($A < B$)) **ΚΑΙ** ($B + \Gamma < 2 * A$)

Μονάδες 4

A4. Δίνεται η παρακάτω εντολή:

Για i από t_1 μέχρι t_2 με_βήμα β
εντολή1
Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή1 για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών t_1 , t_2 και β .

1. $t_1=5$ $t_2=0$ $\beta=-2$
2. $t_1=5$ $t_2=1$ $\beta=2$
3. $t_1=5$ $t_2=5$ $\beta=1$
4. $t_1=5$ $t_2=6,5$ $\beta=0,5$

Μονάδες 4

A5. Να αναφέρετε δύο μειονεκτήματα της χρήσης των πινάκων.

Μονάδες 4

A6. Να αναφέρετε τέσσερα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.

Μονάδες 4

Να αναπτύξετε 2 από τα παραπάνω πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού. Μονάδες 6

Θέμα 2005.

A1. Να αναφέρετε ονομαστικά τα κριτήρια που πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.

Μονάδες 5

A2. Ποιο κριτήριο δεν ικανοποιεί ο παρακάτω αλγόριθμος και γιατί ;

$S \leftarrow 0$

Για I από 2 μέχρι 10 με_βήμα 0

$S \leftarrow S + I$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε S

Μονάδες 5

A3. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Η ταξινόμηση είναι μια από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων.
2. Τα στοιχεία ενός πίνακα μπορούν να αποτελούνται από δεδομένα διαφορετικού τύπου.
3. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να καλείται από ένα άλλο υποπρόγραμμα ή από το κύριο πρόγραμμα.
4. Στην επαναληπτική δομή Όσο ... **Επανάλαβε** δεν γνωρίζουμε εκ των προτέρων το πλήθος των επαναλήψεων.
5. Κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος μπορεί να αλλάζει η τιμή και ο τύπος μιας μεταβλητής .

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου :

Μονάδες 10

S ← 0
 Για I από 2 μέχρι 100 με βήμα 2
 S ← S + I
 Τέλος επανάληψης
 Εμφάνισε S

- α. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Όσο... **Επανάλαβε**
- β. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής αρχή **επανάληψης**... **μέχρις ότου**.

A5. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε **ΓΛΩΣΣΑ**:

Μονάδες 6

1. $\frac{5X - 3Y}{A - B^2}$

2. $\sqrt{X^2 - Y^2}$

Θέμα 2006.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Η σειριακή αναζήτηση χρησιμοποιείται αποκλειστικά στους ταξινομημένους πίνακες
2. Η εντολή επανάληψης ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ ... ΜΕ_ΒΗΜΑ μπορεί να χρησιμοποιηθεί, όταν έχουμε άγνωστο αριθμό επαναλήψεων
3. Η λίστα των πραγματικών παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στην κλήση του υποπρογράμματος
4. Σε μία δυναμική δομή δεδομένων τα δεδομένα αποθηκεύονται υποχρεωτικά σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.

A2. Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος.

Μονάδες 9

A3. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα με υποπρόγραμμα:

Μονάδες 12

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κύριο

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1(B, A, Γ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ

ΑΡΧΗ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ

A ← A + 2

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1(A, B, Γ)

B ← B - 3

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

Γ ← A + B

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Τι θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αν ως είσοδος δοθούν τα 5, 7, 10;

A4. Αντιστοίχισης.

Μονάδες 5

<u>Στήλη Α</u>	<u>Στήλη Β</u>
1. "ΑΛΗΘΗΣ"	Α. λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. μεταβλητή
3. $a > 12$	γ. αφαριθμητική σταθερά
4. αριθμός_παιδιών	δ. λογική σταθερά
5. \leq	ε. συγκριτικός τελεστής
	στ. συνθήκη

A5. Αν $a = 5$, $\beta = 7$ και $\gamma = 10$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

Πρόταση Α. (όχι $(a + 2 \geq \beta)$) ή $\beta + 3 = \gamma$

Πρόταση Β. $a + 2 * \beta < 20$ και $2 * a = \gamma$

Μονάδες 4

Θέμα 2007.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

- Με τη λειτουργία της συγχώνευσης, δύο ή περισσότερες δομές δεδομένων συνενώνονται σε μία ενιαία δομή.
- Ο τρόπος κλήσης των διαδικασιών και των συναρτήσεων είναι ίδιος, ενώ ο τρόπος σύνταξης τους είναι διαφορετικός.
- Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες.
- Η έννοια του αλγορίθμου συνδέεται αποκλειστικά και μόνο με προβλήματα της Πληροφορικής.
- Κάθε βρόχος που υλοποιείται με την εντολή ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ μπορεί να γραφεί και με χρήση της εντολής ΓΙΑ ... ΑΠΟ ... ΜΕΧΡΙ.

A2. Για ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνάρτηση:

- εισαγωγή ενός δεδομένου
- υπολογισμός του μικρότερου από πέντε ακεραίους
- υπολογισμός των δύο μικρότερων από πέντε ακεραίους
- έλεγχος αν δύο αριθμοί είναι ίσοι
- ταξινόμηση πέντε αριθμών
- έλεγχος αν ένας χαρακτήρας είναι φωνήεν ή σύμφωνο.

Μονάδες 6

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1: Αν $A > 0$ τότε πήγαινε στο Βήμα 5

Βήμα 2: Αν $A = 0$ τότε πήγαινε στο Βήμα 7

Βήμα 3: Τύπωσε "Αρνητικός"

Βήμα 4: Πήγαινε στο Βήμα 8

Βήμα 5: Τύπωσε "Θετικός"

Βήμα 6: Πήγαινε στο Βήμα 8

Βήμα 7: Τύπωσε "Μηδέν"

Βήμα 8: Τύπωσε "Τέλος"

- Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής. Μονάδες 6
- Να κωδικοποιήσετε τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα (δομημένος προγραμματισμός). Μονάδες 5

A4. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:Π1. Ο συνδέτης-φορτωτής μετατρέπει το 1 πρόγραμμα σε 2 πρόγραμμαΠ2. Ο συντάκτης χρησιμοποιείται για να δημιουργηθεί το 3 πρόγραμμαΠ3. Ο μεταγλωττιστής μετατρέπει το 4 πρόγραμμα σε 5 πρόγραμμα

και οι παρακάτω λέξεις:

α. αντικείμενο

β. εκτελέσιμο

γ. πηγαίο.

1. Να γράψετε τους αριθμούς (1-5) των κενών διαστημάτων των προτάσεων και δίπλα το γράμμα της λέξης (α, β, γ) που αντιστοιχεί σωστά.

Μονάδες 5

2. Κατά την ανάπτυξη ενός προγράμματος σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον, με ποια χρονική σειρά πραγματοποιούνται τα βήματα που περιγράφουν οι παραπάνω προτάσεις; Να απαντήσετε γράφοντας τα Π1, Π2, Π3 με τη σωστή σειρά

Μονάδες 3

Θέμα 2008.**A1.** Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Στη διαδικασία η λίστα παραμέτρων είναι υποχρεωτική.

2. Η δυναμική παραχώρηση μνήμης χρησιμοποιείται στις στατικές δομές δεδομένων.

3. Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος η πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχη τυπική της είναι δυνατόν να έχουν το ίδιο όνομα.

A2. Ποια η διαφορά μεταξύ διερμηνευτή και μεταγλωττιστή;

Μονάδες 6

Θέμα 2009.**A3.** Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Σε μια στατική δομή το ακριβές μέγεθος της απαιτούμενης κύριας μνήμης καθορίζεται κατά την εκτέλεση του προγράμματος.

2. Ο βρόχος Για κ από -4 μέχρι -3 εκτελείται ακριβώς δύο φορές.

3. Όταν γίνεται σειριακή αναζήτηση κάποιου στοιχείου σε έναν μη ταξινομημένο πίνακα και το στοιχείο δεν υπάρχει στον πίνακα, τότε υποχρεωτικά προσπελούνται όλα τα στοιχεία του πίνακα.

4. Όταν ένα υποπρόγραμμα καλείται από διαφορετικά σημεία του προγράμματος, οι πραγματικές παράμετροι πρέπει να είναι οι ίδιες.

5. Ο τελεστής ΚΑΙ αντιστοιχεί στη λογική πράξη της σύζευξης.

Μονάδες 10

A4. Έστω πρόβλημα που αναφέρει: «...Να κατασκευάσετε αλγόριθμο που θα ζητάει τις ηλικίες 100 ανθρώπων και να εμφανίζει το μέσο όρο ηλικίας τους...». Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις. Για κάθε μία πρόταση να γράψετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο γράμμα και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ ή ΛΑΘΟΣ, αν θεωρείτε ότι η πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη αντίστοιχα.

1. Πρέπει να χρησιμοποιηθεί πίνακας.

2. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί πίνακας.

3. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η εντολή Όσο.

4. Είναι δυνατόν να χρησιμοποιηθεί η εντολή Για.

5. Η εντολή Για είναι η καταλληλότερη.

Μονάδες 10

A5. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

1. Εκχώρησε στο I τον μέσο όρο των A, B, Γ.

2. Αύξησε την τιμή του M κατά 2.

3. Διπλασίασε την τιμή του Λ.

4. Μείωσε την τιμή του X κατά την τιμή του Ψ.

5. Εκχώρησε στο A το υπόλοιπο της ακεραίας διαίρεσης του A με το B.

Μονάδες 5

- A6.** α. Πότε εμφανίζονται τα συντακτικά λάθη ενός προγράμματος και πότε τα λογικά; Μονάδες 2
 β. Δίνονται οι παρακάτω λανθασμένες εντολές για τον υπολογισμό του μέσου όρου δύο αριθμών:
1. $\Gamma \leftarrow A+B/2$
 2. $\Gamma \leftarrow (A+B)/2$
 3. $\Gamma \leftarrow (A+B/2)$
 4. $\Gamma \leftarrow (A+B):2$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε εντολής (1, 2, 3, 4) και δίπλα τη λέξη συντακτικό ή τη λέξη λογικό, ανάλογα με το είδος του λάθους. Μονάδες 4

- A7.** Αντιστοίχισης. Μονάδες 5

Δεδομένα	Τύπος Δεδομένων
1. 0,42	α. Ακέραιος
2. «ΨΕΥΔΗΣ»	β. Πραγματικός
3. «Χ»	γ. Χαρακτήρας
4. -32, 0	δ. Λογικός
5. ΑΛΗΘΗΣ	

Θέμα 2010.

- A1.** Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα. Μονάδες 8
1. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από τον Μέσο Όρο (ΜΟ), τότε να τυπώνει «Πολύ Καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου Όρου μέχρι και δύο μονάδες να τυπώνει «Καλά», σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «Μέτρια».
 2. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι το Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ).
 3. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει «Λάθος απάντηση».
 4. Αν ο αριθμός (Χ) είναι αρνητικός ή το ημίτονό του είναι μηδέν, τότε να τυπώνει «Λάθος δεδομένο», αλλιώς να υπολογίζει και να τυπώνει την τιμή της παράστασης $\frac{x^2 + 5x + 1}{\sqrt{x} \cdot \eta\mu\chi}$

Να γράψετε τους αριθμούς 1 έως 4 και δίπλα την αντίστοιχη κωδικοποίηση σε ΓΛΩΣΣΑ.

- A2.** Να αναφέρετε τους τύπους των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. Για κάθε τύπο μεταβλητής να γράψετε μια εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητή. Μονάδες 8

- A3.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου: Μονάδες 10

$A \leftarrow 0$ $B \leftarrow 0$ $\Gamma \leftarrow 0$ $\Delta \leftarrow 0$ Για Ε από 1 μέχρι 496 Διάβασε Ζ Αν $E=1$ Τότε $H \leftarrow Z$ $A \leftarrow A+Z$ Αν $Z \geq 18$ Τότε	$B \leftarrow B+Z$ $\Gamma \leftarrow \Gamma+1$ Τέλος_Αν Αν $Z > 0$ Τότε $\Delta \leftarrow \Delta+1$ Αν $Z < H$ Τότε $H \leftarrow Z$ Τέλος_Επανάληψης $\Theta \leftarrow A/496$ Αν $\Gamma \neq 0$ Τότε $I \leftarrow B/\Gamma$ $K \leftarrow 496 - \Gamma$
---	---

Το τμήμα αλγορίθμου υπολογίζει στις μεταβλητές Η, Θ, Ι, Κ και Δ τις παρακάτω πληροφορίες:

1. Μέσος όρος όλων των τιμών εισόδου
2. Πλήθος των θετικών τιμών εισόδου
3. Μικρότερη τιμή εισόδου
4. Μέσος όρος των τιμών εισόδου από 18 και πάνω
5. Πλήθος των τιμών εισόδου κάτω από 18.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των πληροφοριών 1 έως 5 και δίπλα το όνομα της μεταβλητής που αντιστοιχεί σε κάθε πληροφορία.

A4. Έστω πίνακας *table* με *M* γραμμές και *N* στήλες που περιέχει αριθμητικές τιμές. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος που υπολογίζει το άθροισμα κατά γραμμή, κατά στήλη και συνολικά.

- | | |
|--------------------------------------|---|
| 1. Αλγόριθμος Αθρ_Πίνακα | 10. Για <i>i</i> από 1 μέχρι <i>m</i> |
| 2. Δεδομένα // <i>m, n, table</i> // | 11. Για <i>j</i> από 1 μέχρι <i>n</i> |
| 3. <i>sum</i> ← 0 | 12. _____ |
| 4. Για <i>i</i> από 1 μέχρι <i>m</i> | 13. _____ |
| 5. <i>row</i> [<i>i</i>] ← 0 | 14. _____ |
| 6. Τέλος_επανάληψης | 15. Τέλος_επανάληψης |
| 7. Για <i>j</i> από 1 μέχρι <i>n</i> | 16. Τέλος_επανάληψης |
| 8. <i>col</i> [<i>j</i>] ← 0 | 17. Αποτελέσματα // <i>row, col, sum</i> // |
| 9. Τέλος_επανάληψης | 18. Τέλος Αθρ_Πίνακα |

Τα αθροίσματα των γραμμών καταχωρίζονται στον πίνακα *row*, των στηλών στον πίνακα *col* και το συνολικό άθροισμα στη μεταβλητή *sum*.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις εντολές που πρέπει να συμπληρωθούν στις γραμμές 12, 13 και 14, ώστε ο αλγόριθμος να επιτελεί τη λειτουργία που περιγράφηκε. Μονάδες 6

A5. Δίνεται πίνακας Π[20] με αριθμητικές τιμές. Στις μονές θέσεις βρίσκονται καταχωρισμένοι θετικοί αριθμοί και στις ζυγές αρνητικοί αριθμοί. Επίσης, δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ταξινόμησης τιμών του πίνακα.

Για *x* από 3 μέχρι 19 με_βήμα _____
 Για *y* από _____ μέχρι _____ με_βήμα _____
 Αν Π[_____] < Π[_____] τότε
 Αντιμετάθεσε Π[_____] , Π[_____]

Τέλος_αν
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου συμπληρώνοντας τα κενά με τις κατάλληλες σταθερές, μεταβλητές ή εκφράσεις, ώστε να ταξινομούνται σε αύξουσα σειρά μόνο οι θετικές τιμές του πίνακα. Μονάδες 8

Θέμα 2011.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Η λογική έκφραση $X \vee (\neg X)$ είναι πάντα αληθής για κάθε τιμή της λογικής μεταβλητής *X*
2. Ο αλγόριθμος της σειριακής αναζήτησης χρησιμοποιείται αποκλειστικά σε ταξινομημένους πίνακες.
3. Όταν το πλήθος των επαναλήψεων είναι γνωστό, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε.
4. Ο πίνακας είναι μία δομή που μπορεί να περιέχει στοιχεία διαφορετικού τύπου.

A2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

Μονάδες 10

- | | |
|------------------------------------|---------------------------------|
| (1) $\Sigma \leftarrow 0$ | (6) Αν $X > 0$ τότε |
| (2) $K \leftarrow 0$ | (7) $K \leftarrow K + 1$ |
| (3) Αρχή_Επανάληψης | (8) Τέλος_Αν |
| (4) Διάβασε <i>X</i> | (9) Μέχρις_ότου $\Sigma > 1000$ |
| (5) $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$ | (10) Εμφάνισε <i>X</i> |

Να γράψετε τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη ΣΩΣΤΟ,

αν είναι σωστή, ή τη λέξη ΛΑΘΟΣ, αν είναι λανθασμένη.

1. Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.
2. Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
3. Στη μεταβλητή K καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.
4. Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4).
5. Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

Δ ← Αληθής
Για α από 1 μέχρι N
    Δ ← ΟΧΙ Δ
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Δ
    
```

Να το εκτελέσετε για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

για N=0, για N=1, για N=4, για N=2011, και για N=8.128

και για καθεμία από τις παραπάνω περιπτώσεις να γράψετε τη λογική τιμή που θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση της αντίστοιχης περίπτωσης. Μονάδες 5

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

Αν X>1 τότε
    K ← Αληθής
Αλλιώς
    K ← Ψευδής
Τέλος_αν
    
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένη την εντολή εκχώρησης, $K \leftarrow \dots$ ώστε να έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου. Μονάδες 3

- A5.**
- α. Τι ονομάζεται τμηματικός προγραμματισμός; Μονάδες 4
 - β. Τι λέγεται υποπρόγραμμα; Μονάδες 4
 - γ. Τι ονομάζεται παράμετρος ενός υποπρογράμματος; Μονάδες 4

Θέμα 2012.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ). Μονάδες 5

1. Ένας πίνακας έχει σταθερό περιεχόμενο αλλά μεταβλητό μέγεθος.
2. Οι εντολές που βρίσκονται μέσα σε εντολή επανάληψης «Όσο ... επανάλαβε» εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
3. Η χρήση των πινάκων σε ένα πρόγραμμα αυξάνει την απαιτούμενη μνήμη.
4. Οι δυναμικές δομές δεδομένων αποθηκεύονται πάντα σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης

A2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα. Μονάδες 10

Εντολή εκχώρησης	Τύπος μεταβλητής X	Περιεχόμενο μεταβλητής X
X ← 'ΑΛΗΘΗΣ'		
X ← 11.0 - 13.0		
X ← 7 > 4		
X ← 'ΨΕΥΔΗΣ'		
X ← 4		

A3. Δίνεται ο πίνακας A[10], στον οποίο επιθυμούμε να αποθηκεύσουμε όλους τους ακραίους αριθμούς από το 10 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά. Στον πίνακα έχουν εισαχθεί ορισμένοι αριθμοί, οι οποίοι εμφανίζονται στο παρακάτω σχήμα:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	10	9				5	4			1

1. Να συμπληρώσετε τις επόμενες εντολές εκχώρησης, ώστε τα κενά κελιά του πίνακα να αποκτήσουν τις επιθυμητές τιμές.

$$A[3] \leftarrow 3 + A[...]$$

$$A[9] \leftarrow A[...] - 2$$

$$A[8] \leftarrow A[...] - 5$$

$$A[4] \leftarrow 5 + A[...]$$

$$A[5] \leftarrow (A[...] + A[7]) \text{ div } 2$$

(μονάδες 5)

2. Να συμπληρώσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο αντιμετωπίζει τις τιμές των κελιών του πίνακα A, έτσι ώστε η τελική διάταξη των αριθμών να είναι από 1 μέχρι 10.

Για i από ... μέχρι ...

αντιμετάθεσε A[...], A[...]

Τέλος_επανάληψης

(μονάδες 4)

- A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο εμφανίζει τα τετράγωνα των περιττών αριθμών από το 99 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά.

Για i από 99 μέχρι 1 με_βήμα -2

$$x \leftarrow i^2$$

εμφάνισε x

Τέλος_επανάληψης

1. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Όσο ... επανάλαβε».

(μονάδες 5)

2. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου».

(μονάδες 5)

Θέμα 2013.

- A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 6

- Η τιμή μιας μεταβλητής και ο τύπος της μπορούν να αλλάζουν κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος.
- Όταν υπάρχουν δυο βρόχοι, ο ένας εμφωλευμένος μέσα στον άλλο, αυτός που ξεκινάει τελευταίος πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
- Μια διαφορά της εντολής Όσο σε σχέση με την εντολή Μέχρις_ότου οφείλεται στη θέση της λογικής συνθήκης στη ροή εκτέλεσης των εντολών.
- Αν $A=2$, $B=3$, $\Gamma=4$ και $\Delta=ΑΛΗΘΗΣ$, τότε η τιμή της έκφρασης $(B * \Gamma + A + B)$ ΚΑΙ (ΟΧΙ(Δ)) είναι ΑΛΗΘΗΣ.
- Κατά την εκτέλεση της εντολής ΔΙΑΒΑΣΕ, το πρόγραμμα διακόπτει την εκτέλεσή του και περιμένει την εισαγωγή τιμών από το πληκτρολόγιο.
- Οι πίνακες δεν μπορούν να έχουν περισσότερες από δύο διαστάσεις.

- A2. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

Μονάδες 8

$$K \leftarrow 1$$

ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4

ΓΙΑ j ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5

ΑΝ _____ ΤΟΤΕ

$$A[k] \leftarrow i$$

$$A[_____] \leftarrow _____$$

$$A[_____] \leftarrow _____$$

$$k \leftarrow _____$$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε για τα μη μηδενικά στοιχεία ενός δισδιάστατου πίνακα ΠΙΝ[4,5] να τοποθετεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα A[60] τις ακόλουθες πληροφορίες: τη γραμμή, τη στήλη, και κατόπιν την τιμή του.

A3. Να γράψετε τις περιπτώσεις για τις οποίες δικαιολογείται η χρήση της σειριακής μεθόδου αναζήτησης σε έναν πίνακα (μονάδες 3).

A4.

1. Δίνεται τετραγωνικός πίνακας $\Pi[100,100]$ και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα:

```

Για i από 1 μέχρι 100
  Για j από 1 μέχρι 100
    Αν i < j τότε
      Διάβασε  $\Pi[i,j]$ 
    Τέλος_αν
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
    
```

Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χωρίς τη χρήση της δομής επιλογής, έτσι ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία (μονάδες 4).

2. Να συμπληρώσετε τις γραμμές εντολών 2 και 3 στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ώστε να εμφανίζει πάντα το μεγαλύτερο από τους δυο αριθμούς που διαβάστηκαν:

1. Διάβασε A, B
2. Αν A ... B τότε
3.
4. Τέλος_αν
5. Εμφάνισε A

(μονάδες 4)

A5. Αντιστοίχισης.

Στήλη A		Στήλη B	
1.	Χαρακτήρες	A.	Λογική τιμή
2.	Ελεύθερο κείμενο	B.	Τρόπος αναπαράστασης αλγορίθμου
3.	Αληθής	Γ.	Κριτήριο αλγορίθμου
4.	Βρόχος	Δ.	επανάληψη
5.	Αποτελεσματικότητα	Ε.	Τύπος μεταβλητής

Θέμα 2014.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

1. Οι εκφράσεις διαμορφώνονται από τους τελεστέους και τους τελεστές.
2. Σκοπός της ταξινόμησης είναι να διευκολυνθεί στη συνέχεια η αναζήτηση των στοιχείων του ταξινομημένου πίνακα.
3. Το εκτελέσιμο πρόγραμμα δημιουργείται ακόμα και στην περίπτωση που το αρχικό πρόγραμμα περιέχει λογικά, αλλά όχι συντακτικά λάθη.
4. Οι λογικές τιμές είναι οι εξής: ΟΧΙ, ΚΑΙ, Ή.
5. Μεταξύ των εντολών του σώματος μιας συνάρτησης πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει τουλάχιστον μία εντολή εκχώρησης τιμής στο όνομα της συνάρτησης (μονάδες 10)

A2. Να γράψετε στο τετράδιό σας:

1. Ένα συγκριτικό τελεστή
2. Ένα λογικό τελεστή.
3. Μία λογική σταθερά.
4. Μία απλή λογική έκφραση.
5. Μία σύνθετη λογική έκφραση.

Μονάδες 5

- A3.** Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $X=8$ και $\Psi=4$ και η παρακάτω έκφραση: Μονάδες 5
(OXI (9 mod 5 = 20-4*2²)) 'H (X>Ψ ΚΑΙ "X">"Ψ")
 Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά, ως εξής:
 1. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους.
 2. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις.
 3. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή με την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν η σύγκριση είναι ψευδής.
 Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.

- A4.**
 1. Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων με εντολές ΓΙΑ. (μονάδες 6)
 2. Ποιος είναι ο ρόλος του συντάκτη σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)
 3. Ποιος είναι ο ρόλος του συνδέτη-φορτωτή σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)
 4. Ποιος είναι ο ρόλος του μεταγλωττιστή σε ένα προγραμματιστικό περιβάλλον; (μονάδες 2)

- A5.** Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

```

A ← _____
B ← _____
Αρχή_επανάληψης
    B ← _____.
    A ← _____
Μέχρις_ότου A>200
Εμφάνισε B
    
```

Να συμπληρώσετε τα κενά ώστε, ο αλγόριθμος, να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων από το 100 έως το 200. Μονάδες 8

Θέμα 2015.

- A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).** Μονάδες 10
 1. Ο βρόχος Για κ από 5 μέχρι 5 εκτελείται μία φορά.
 2. Δεν υπάρχουν δομές δεδομένων δευτερεύουσας μνήμης.
 3. Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να καλείται μόνο από το κύριο πρόγραμμα.

- A2.** Μονάδες 8

1. Δίνονται οι παρακάτω εντολές:

```

λ ← λ+1
λ ← λ-2
λ ← λ+3
    
```

Να γράψετε μία εντολή εκχώρησης που παράγει το ίδιο αποτέλεσμα.

2. Δίνονται τα τμήματα αλγορίθμου I και II:

I	II
Αν $X>Y$ και $Y \neq 1$ τότε $Z \leftarrow X/(Y-1)$ Εμφάνισε Z αλλιώς_αν $X>Y$ και $Y=1$ τότε $Z \leftarrow Y/X$ Εμφάνισε Z Τέλος_αν	Αν _____. Τότε Αν _____ τότε _____ αλλιώς _____ Τέλος_αν _____ Τέλος_αν

Να συμπληρώσετε τα κενά του αλγορίθμου II, ώστε να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με τον I.

- A3.** Μονάδες 10

1. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα (A και B θετικοί ακέραιοι):

1. Αύξησε το X κατά 2.
2. Εκχώρησε στο Y τον μέσο όρο των K, Λ, Μ.
3. Το τελευταίο ψηφίο του A είναι 5.
4. Ο B είναι διψήφιος.

Να γράψετε για κάθε ένα από τα παραπάνω την κωδικοποίησή του σε ΓΛΩΣΣΑ.

2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Διάβασε X

Αν $X > 15$ τότε

 Γράψε 1

αλλιώς_αν $X > 23$ τότε

 Γράψε 2

αλλιώς

 Γράψε 3

Τέλος_αν

Μια εντολή εξόδου (παραπάνω) δεν πρόκειται να εκτελεστεί, όποια και αν είναι η τιμή του X.

1. Ποια είναι η εντολή αυτή;

2. Να γράψετε τις εντολές εξόδου που είναι δυνατόν να εκτελεστούν και, δίπλα σε καθεμία από αυτές, το διάστημα τιμών του X για το οποίο θα εκτελεστεί η εντολή.

Θέμα 2016. (NEO)

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Οι στατικές δομές στηρίζονται στην τεχνική της δυναμικής παραχώρησης μνήμης.
2. Σε μια δομή σύνθετης επιλογής, μετά από τις εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων ΤΟΤΕ και ΑΛΛΙΩΣ, εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων ΑΛΛΙΩΣ και ΤΕΛΟΣ_ΑΝ.
3. Στο τμήμα δηλώσεων ενός προγράμματος, εκτός από τον τύπο ενός πίνακα, πρέπει να δηλώνεται και ο μεγαλύτερος αριθμός στοιχείων που μπορεί να έχει ο συγκεκριμένος πίνακας.
4. Το πρόγραμμα Συντάκτης εντοπίζει τα συντακτικά λάθη του προγράμματος.

A2.

Μονάδες 6

1. Ποιες μεταβλητές ονομάζονται καθολικές;
2. Η χρήση καθολικών μεταβλητών σε ένα πρόγραμμα καταστρατηγεί μία από τις βασικές αρχές του τμηματικού προγραμματισμού (ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα). Να αναφέρετε ποια είναι αυτή η ιδιότητα και να εξηγήσετε γιατί καταστρατηγείται.

A3. Έστω ο μονοδιάστατος πίνακας A:

Μονάδες 12

5	2	3	8	7	4	10	12
---	---	---	---	---	---	----	----

Να σχεδιάσετε τον πίνακα B[6] μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών:

1. $B[A[1] - A[3]] \leftarrow A[5]$
2. $B[A[7] - A[5]] \leftarrow A[2] + A[7]$
3. $B[A[6]] \leftarrow A[4]$
4. $B[A[1] + A[4] - A[8]] \leftarrow A[3] + A[8]$
5. $B[A[8] \text{ DIV } 2] \leftarrow A[3] \text{ MOD } 2$
6. $B[A[1] \text{ MOD } A[4]] \leftarrow A[6] + 4$

A4. Δίδεται πίνακας ΠΙΝ[7] με τις παρακάτω τιμές:

2	5	8	12	15	17	22
---	---	---	----	----	----	----

και το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

low ← 1

high ← 7

found ← ΨΕΥΔΗΣ

Όσο low ≤ high ΚΑΙ found=ΨΕΥΔΗΣ επανάλαβε

mid ← (low+high) DIV 2

Εμφάνισε ΠΙΝ[mid]

Αν ΠΙΝ[mid] < X τότε

low ← mid+1

Αλλιώς_αν ΠΙΝ[mid] > X τότε

high ← mid-1

Αλλιώς

found ← ΑΛΗΘΗΣ

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές οι οποίες θα εμφανιστούν για: (α) X=22 & (β) X=7

Θέμα 2016. (ΠΑΛΑΙΟ)

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Η εντολή Αρχή_επανάληψης . Μέχρις_ότου εκτελείται οπωσδήποτε μία φορά.
2. Τα στοιχεία των στατικών δομών δεδομένων αποθηκεύονται σε μη συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
3. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιούνται σ' ένα πρόγραμμα αντιστοιχούνται από το μεταγλωττιστή σε συγκεκριμένες θέσεις μνήμης του υπολογιστή.
4. Η ακολουθιακή δομή εντολών χρησιμοποιείται, όταν είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.

A2. Να αναφέρετε επιγραμματικά πέντε από τα πλεονεκτήματα του δομημένου προγραμματισμού.

Μονάδες 10

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Μονάδες 7

Αν $x > 0$ ή $y > 0$ τότε

Εμφάνισε "Ένας τουλάχιστον θετικός αριθμός"

Αλλιώς_αν $x < 0$ και $y < 0$ τότε

Εμφάνισε "Δύο αρνητικοί αριθμοί"

Τέλος_αν

Να γράψετε στο τετράδιό σας τμήμα αλγορίθμου το οποίο να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω, χρησιμοποιώντας μόνο τις λογικές συνθήκες $x > 0$, $x < 0$, $y > 0$, $y < 0$ και χωρίς να χρησιμοποιήσετε λογικούς τελεστές.

A4. Να γράψετε συμπληρωμένο κατάλληλα στο τετράδιό σας

Μονάδες 5

το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, ώστε να εμφανίζει διαδοχικά τις τιμές: 2, 4, 8, 10, 14.

Για I από μέχρι με_βήμα

Αν και τότε

Εμφάνισε I

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

- A5.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A και, δίπλα, το Μονάδες 8
γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά. (Να θεωρήσετε ότι ο X είναι θετικός ακέραιος).

Στήλη A	Στήλη B
1. $X \text{ DIV } 1000 = 0$	α. Βρίσκει την τιμή του ψηφίου των χιλιάδων.
2. $X \text{ DIV } 1000 \text{ MOD } 10$	β. Ελέγχει αν ο αριθμός έχει τουλάχιστον τρία ψηφία
3. $X \text{ DIV } 100 \neq 0$	γ. Βρίσκει την τιμή του ψηφίου των εκατοντάδων
4. $X \text{ MOD } 1000 \text{ DIV } 100$	δ. Ελέγχει αν ο αριθμός έχει το πολύ τρία ψηφία.

Θέμα 2017.

- A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).** Μονάδες 10

- Η έκφραση $\text{OXI}(K=10 \text{ ΚΑΙ } X>7)$ είναι ισοδύναμη με την έκφραση $(K>10 \text{ Ή } X<=7)$.
- Η χρησιμοποίηση του διερμηνευτή για τη μετάφραση ενός προγράμματος έχει ως αποτέλεσμα την ταχύτερη εκτέλεσή του.
- Οι εντολές στη δομή επανάληψης «ΓΙΑ» εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
- Πολύ συχνά οι εντολές που έχουν γραφτεί με εμφωλευμένα AN μπορούν να γραφτούν πιο απλά χρησιμοποιώντας σύνθετες εκφράσεις ή την εντολή επιλογής AN... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ.
- Κάθε υποπρόγραμμα μπορεί να σχεδιαστεί, να αναπτυχθεί και να συντηρηθεί αυτόνομα.

- A2.** Μονάδες 10

- Τι είναι δομή δεδομένων; (μονάδες 2)
Να αναφέρετε ονομαστικά 4 λειτουργίες επί των δομών δεδομένων. (μονάδες 4)
- Να αναφέρετε ονομαστικά τα στοιχεία που προσδιορίζουν μία γλώσσα. (μονάδες 4)

- A3.** Τι θα εμφανίζει σε κάθε επανάληψη το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου;: Μονάδες 10

```

i ← 0
k ← 12
Όσο i=k επανάλαβε
    i ← i+2
    k ← k-1
    Γράψε i,k
Τέλος_επανάληψης
    
```

- A4.** Έστω ότι έχουμε το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου: Μονάδες 10

```

S ← 0
Για i από 5 μέχρι 20 με βήμα 3
    Διάβασε X
    S ← S+X
Τέλος_επανάληψης
    
```

Να ξαναγράψετε το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας αντί για την εντολή Για... Τέλος_επανάληψης:

- την εντολή Όσο...Τέλος_επανάληψης (μονάδες 5)
- την εντολή Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου (μονάδες 5)

Θέμα 2018.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Η συνθήκη στην εντολή «Όσο...επανάλαβε» ελέγχεται τουλάχιστον μια φορά.
2. Η πιο απλή μορφή αναζήτησης στοιχείου σε πίνακα είναι η ερριακή μέθοδος.
3. Μεταξύ των υποπρογραμμάτων δεν πρέπει να υπάρχει ανεξαρτησία.
4. Μετά από την εκτέλεση της εντολής $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$, η τιμή της μεταβλητής Σ είναι πάντοτε μεγαλύτερη από την τιμή που είχε πριν από την εκτέλεση της εντολής.
5. Οι πίνακες περιορίζουν τις δυνατότητες του προγράμματος..

A2.

Μονάδες 10

1. Τι εννοείται με τον όρο «Στατική Δομή Δεδομένων» (μονάδες 4) και πώς υλοποιείται στη ΓΛΩΣΣΑ; (μονάδες 2)
2. Τι εννοούμε με τον όρο «τυπικό» και τι με τον όρο «συντακτικό» μιας γλώσσας; (μονάδες 4)

A3. Σε ένα πρόγραμμα επιλογής υποψηφίων απαιτείται η είσοδος τριών τιμών από τον χρήστη για τις οποίες ισχύουν οι εξής περιορισμοί:

Μονάδες 10

- ηλικία: από 18 έως και 21
- φύλο: ένα από τα γράμματα Α (για τους άνδρες), Θ (για τις γυναίκες)
- ύψος: πάνω από 1,70 για τους άνδρες και πάνω από 1,60 για τις γυναίκες.

Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου το οποίο υλοποιεί τους συγκεκριμένους περιορισμούς. Το τμήμα αυτό περιέχει κενά που έχουν αριθμηθεί. Να συμπληρώσετε τα κενά.

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε ηλικία

Μέχρις_ότου ...(1)... (μονάδες 2)

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε φύλο

Μέχρις_ότου ...(2)... (μονάδες 2)

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε ύψος

Μέχρις_ότου ...(3)... (μονάδες 6)

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα κενό:

Μονάδες 10

 $k \leftarrow 0$ Για i από 1 μέχρι 7 $\lambda \leftarrow \dots(1)\dots$ $k \leftarrow k + \lambda$

Τέλος_επανάληψης

Το τμήμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό καθεμιάς από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

α) $4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10$

β) $1 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2$

γ) $2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4 + 2^5 + 2^6 + 2^7$

δ) $3 + 5 + 7 + 9 + 11 + 13 + 15$

ε) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$

Να γράψετε τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, που αντιστοιχούν στις παραστάσεις αυτές και δίπλα από κάθε γράμμα την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί στο κενό του αλγορίθμου, ώστε να υπολογίζεται σωστά η αντίστοιχη παράσταση.

Θέμα 2019.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Ο δείκτης σε έναν πίνακα έχει υποχρεωτικά ακέραια τιμή.
2. Η έκφραση $X \text{ ΚΑΙ } (OXI \ X)$ είναι πάντα Αληθής για κάθε τιμή της λογικής μεταβλητής X .
3. Η έκφραση " ΚΑΛΗΜΕΡΑ " > " ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ " έχει την τιμή Αληθής.
4. Σκοπός της ιεραρχικής σχεδίασης είναι η διάσπαση του προβλήματος σε μια σειρά από απλούστερα υποπροβλήματα.
5. Στη ΓΛΩΣΣΑ έχουμε απεριόριστη εμβέλεια μεταβλητών.

A2. Να αναφέρετε και να περιγράψετε τέσσερις από τις βασικές λειτουργίες επί των δομών δεδομένων που μπορούν να χρησιμοποιηθούν στους πίνακες.

Μονάδες 8

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Μονάδες 6

 $X \leftarrow K$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

 $X \leftarrow X + 2$ ΓΡΑΨΕ X ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $X \geq M$

Τι θα εμφανίσει για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

1. $K = 4, M = 9$ 2. $K = 5, M = 0$ 3. $K = -1, M = 3$

A4. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα ροής για τις παρακάτω εντολές επανάληψης:

Μονάδες 6

ΟΣΟ συνθήκη ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

εντολές

εντολές

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ συνθήκη

A5. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά δύο θετικών ακεραίων αριθμών $M1$ και $M2$ σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:Βήμα 1 Θέσε $P=0$ Βήμα 2 Αν $M2 > 0$, τότε πήγαινε στο Βήμα 3, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 7Βήμα 3 Αν ο $M2$ είναι περιττός, τότε θέσε $P=P+M1$ Βήμα 4 Θέσε $M1=M1*2$ Βήμα 5 Θέσε $M2=M2/2$ (Θεώρησε μόνο το ακέραιο μέρος)

Βήμα 6 Πήγαινε στο Βήμα 2

Βήμα 7 Τύπωσε τον P

Να κωδικοποιήσετε τα παραπάνω βημάτων σε ΓΛΩΣΣΑ.

Μονάδες 10

Θέμα 2020. (ΝΕΟ)

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

1. Ο βρόχος ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 0 δεν εκτελείται καμία φορά.
2. Σε μια δομή επανάληψης μπορεί να εμφανιστούν λογικά λάθη που σχετίζονται με τη συνθήκη επανάληψης ή τερματισμού.
3. Υπερχείλιση έχουμε όταν ωθήσουμε ένα στοιχείο σε μια ήδη γεμάτη στοίβα.
4. Σε πίνακες που είναι ταξινομημένοι χρησιμοποιείται υποχρεωτικά η σειριακή μέθοδος αναζήτησης.
5. Γενικά, σε περιπτώσεις που η επανάληψη θα συμβεί τουλάχιστον μία φορά, είναι προτιμότερη η χρήση της ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

A2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις

Μονάδες 12

1. Να αναφέρετε τις τυπικές επεξεργασίες των πινάκων.
2. Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων στα υποπρογράμματα.
3. Να αναφέρετε τέσσερις από τις μαθηματικές συναρτήσεις που περιέχονται στη ΓΛΩΣΣΑ.

A3. Στοίβα - Ουρά

Μονάδες 10

1. Μια στοίβα έξι θέσεων, ύστερα από μερικές ωθήσεις και απωθήσεις, έχει την παρακάτω μορφή:

6	
5	8
4	3
3	7
2	5
1	2

- ← top
- Πόσες απωθήσεις πρέπει να γίνουν προκειμένου να αδειάσει η στοίβα;
 - Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

2. Μια ουρά έξι θέσεων, ύστερα από μερικές εισαγωγές και εξαγωγές, έχει την παρακάτω μορφή:

1	2	3	4	5	6
2	5	1	3		

↑ ↑
 front rear

- Πόσες εξαγωγές πρέπει να γίνουν προκειμένου να αδειάσει η ουρά;
- Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

A4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Μονάδες 8

```

i ← A
ΟΣΟ i <= M ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΓΡΑΨΕ i
    i ← i+2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    
```

- Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εξόδου, όταν η μεταβλητή M πάρει ως τιμή καθεμία από τις παρακάτω εκφράσεις;
 - $A+5$
 - $A-4$
 - $A+1$
- Να γράψετε μια αντίστοιχη έκφραση που πρέπει να δοθεί ως τιμή στη μεταβλητή M , ώστε η εντολή εξόδου να εκτελεστεί ακριβώς πέντε (5) φορές.

Θέμα 2020. (ΠΑΛΑΙΟ) Σε αρκετά σημεία είναι τα ίδια με τα προηγούμενα θέματα

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

Μονάδες 10

- Τα αρχεία είναι δομές δεδομένων δευτερεύουσας μνήμης .
- Η ΓΛΩΣΣΑ επιτρέπει την αντιστοίχιση σταθερών τιμών με ονόματα .
- Τα στοιχεία ενός πίνακα δεν αποθηκεύονται σε συνεχόμενες θέσεις μνήμης.
- Με την εντολή ΟΣΟ μπορούν να εκφραστούν όλες οι επαναλήψεις .

A2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις

- Να αναφέρετε τα χαρακτηριστικά των δυναμικών δομών δεδομένων.

A3. Ποια από τα παρακάτω ονόματα (1 - 8) δεν είναι αποδεκτά στη ΓΛΩΣΣΑ ως ονόματα μεταβλητών (μονάδες 3); Να εξηγήσετε γιατί δεν είναι αποδεκτά (μονάδες 3).

- | | | | |
|-----------|--------|----------|---------------|
| 1) ΑΡΧΗ | 2) 1ος | 3) ΑΝΑ | 4) Μαx |
| 5) Φ.Π.Α. | 6) Χ10 | 7) ΜΑΡΙΑ | 8) ΤΙΜΗαγοράς |

A4. Να μετατρέψετε την παρακάτω δομή πολλαπλής επιλογής ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ σε μη εμφωλευμένες δομές απλής επιλογής ΑΝ...ΤΟΤΕ, έτσι ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

```

ΑΝ x<=1 ΤΟΤΕ
    α ← 1
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x<=10 ΤΟΤΕ
    
```

```

α ← 2
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x<=100 ΤΟΤΕ
α ← 3
ΑΛΛΙΩΣ
α ← 4
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ α

```

Θέμα 2021.**A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).***Μονάδες 10*

1. Ο μεταγλωττιστής εντοπίζει τα λογικά λάθη.
2. Η μέθοδος επεξεργασίας 'Τελευταίο Μέσα, Πρώτο Έξω' (LIFO) εφαρμόζεται στη στοίβα.
3. Η «Διαδική αναζήτηση» είναι ένας αλγόριθμος που ακολουθεί τη φιλοσοφία της μεθόδου «Διαιρεί και Βασίλευε».
4. Οι εντολές που βρίσκονται στον βρόχο μιας εντολής ΓΙΑ εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
5. Σε έναν αλγόριθμο στον οποίο υπάρχει μόνο η δομή ακολουθίας κάθε εντολή εκτελείται ακριβώς μια φορά.

A2. Να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις*Μονάδες 11*

- α) Τι ονομάζεται αντικείμενο πρόγραμμα; (μονάδες 2)
- β) Να δώσετε τον ορισμό της διαδικασίας και τον ορισμό της συνάρτησης. (μονάδες 4)
- γ) Να αναφέρετε ονομαστικά τα κριτήρια που πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί κάθε αλγόριθμος. (μονάδες 5)

A3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:*Μονάδες 7*

```

ΔΙΑΒΑΣΕ α
β ← 1
ΟΣΟ α<=5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    β ← β+α
ΔΙΑΒΑΣΕ α
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**.

A4. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ:*Μονάδες 6*

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α4
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: χ
ΑΡΧΗ
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε μονοψήφιο αριθμό: '
    ΔΙΑΒΑΣΕ χ
    ΑΝ (χ=2) Ή (χ=4) Ή (χ=6) Ή (χ=8) ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ 'Άρτιος'
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (χ=1) Ή (χ=3) Ή (χ=5) Ή (χ=7) Ή (χ=9) ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ 'Περιττός'
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ χ=0 ΤΟΤΕ
        ΓΡΑΨΕ 'Μηδέν'
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός δεν είναι μονοψήφιος...'
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

```

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής πολλαπλής επιλογής ΕΠΙΛΕΞΕ.

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Μονάδες 6

ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ(1).... ΜΕ_ΒΗΜΑ(2)....
 ΓΙΑ(3)....ΑΠΟ(4).... ΜΕΧΡΙ(5).... ΜΕ_ΒΗΜΑ(6)....
 ΓΡΑΨΕ Ψ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (6) που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος αλγορίθμου και δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε μετά την εκτέλεσή του να εμφανίζονται διαδοχικά οι τιμές: 1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3

Θέμα 2022.

A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).

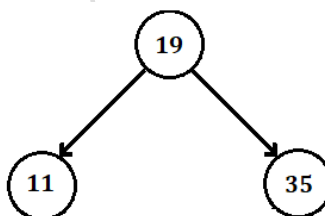
Μονάδες 10

1. Η τεχνική ελέγχου μαύρου κουτιού (black-box testing) βασίζεται στην αναζήτηση λαθών με εξέταση του κώδικα.
2. Ένα από τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού είναι ότι απαιτεί λιγότερο χρόνο και προσπάθεια στη συγγραφή του προγράμματος.
3. Η σειριακή αναζήτηση ακολουθεί την τεχνική «διαίρει και βασίλευε».
4. Μια απλά συνδεδεμένη λίστα μπορούμε να την διατρέξουμε και προς τις δύο κατευθύνσεις.
5. Η χρήση του διερμηνευτή καθιστά την εκτέλεση του προγράμματος πιο αργή.

A2.

Μονάδες 10

1. Τι ονομάζεται δυαδικό δένδρο; (μονάδες 2)
2. Δίνεται το παρακάτω δυαδικό δένδρο αναζήτησης: (μονάδες 8)



Στο δένδρο αυτό προστίθεται μόνον ένας νέος κόμβος. Να σχεδιάσετε το νέο δένδρο, όπως θα διαμορφωθεί, σε κάθε περίπτωση, μετά την προσθήκη του νέου κόμβου στο αρχικό δένδρο:

- Περίπτωση 1. 20
 Περίπτωση 2. 15
 Περίπτωση 3. 8
 Περίπτωση 4. 40

A3.

Μονάδες 10

1. Τι καθορίζουν οι ιδιότητες και τι οι μέθοδοι ενός αντικειμένου; (μονάδες 2);
2. Μια εταιρία ενοικιάσεων διαθέτει δύο τύπους οχημάτων: αυτοκίνητα και μοτοσυκλέτες. Κάθε όχημα διαθέτει έναν αριθμό κυκλοφορίας και μεταφέρει συγκεκριμένο αριθμό επιβατών. Ανάλογα με το είδος του καυσίμου και τον κυβισμό του οχήματος υπολογίζεται η ημερήσια τιμή ενοικίασης. Παρουσιάζονται στη συνέχεια 8 από τους όρους που χρησιμοποιήθηκαν στην παραπάνω περιγραφή:

1. αριθμός επιβατών	2. αριθμός κυκλοφορίας	3. αυτοκίνητο	4. είδος καυσίμου
5. κυβισμός	6. μεταφέρει	7. μοτοσυκλέτα	8. όχημα

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)

- A4.** Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο διαβάζει ένα σύνολο θετικών αριθμών και υπολογίζει και τυπώνει το γινόμενό τους και τον μέσο όρο τους: Μονάδες 10

```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A4
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3   ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ
4   ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΓΙΝ, ΑΘΡ, ΠΛ
5 ΑΡΧΗ
6   ΠΛ←0
7   ΓΙΝ←0
8   ΑΘΡ←'0'
9   ΔΙΑΒΑΣΕ x
10  ΟΣΟ x>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
11    ΓΙΝ←ΓΙΝ *x
12    ΑΘΡ←ΑΘΡ+x
13    ΠΛ←ΠΛ+1
14    ΔΙΑΒΑΣΕ x
15  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
16  ΜΟ←ΑΘΡ/ΠΛ
17  ΓΡΑΨΕ ΜΟ, ΓΙΝ
18  ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Το πρόγραμμα περιέχει 5 λάθη καθένα από τα οποία ανήκει σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

- α) Λάθη κατά την υλοποίηση (συντακτικά λάθη).
- β) Λάθη κατά την εκτέλεση (λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος).
- γ) Λογικά λάθη (λάθη που παράγουν λανθασμένα αποτελέσματα).

Για καθένα από τα 5 λάθη του προγράμματος:

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της γραμμής στην οποία βρίσκεται το λάθος και δίπλα του την αντίστοιχη κατηγορία λάθους (α, β, γ).
2. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Θέμα 2023.

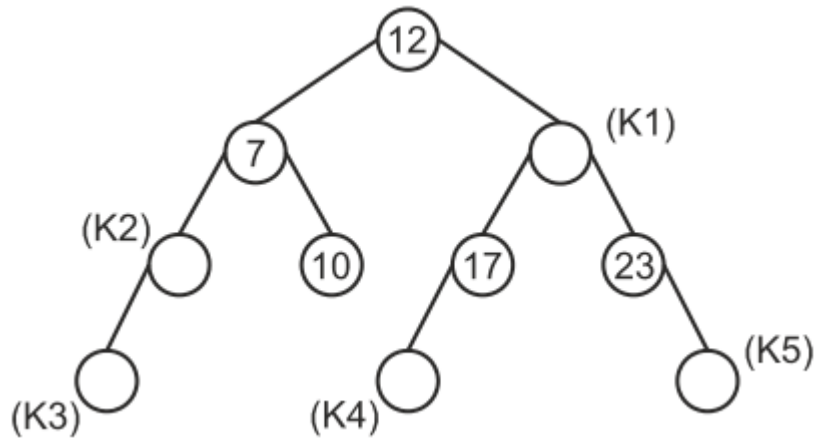
- A1. Σωστό (Σ) -Λάθος (Λ).**

Μονάδες 10

1. Οποιαδήποτε εντολή επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ μπορεί να μετατραπεί σε εντολή επανάληψης ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ...ΜΕ_ΒΗΜΑ.
2. Η μέθοδος επεξεργασίας «πρώτο μέσα πρώτο έξω» (FIFO) εφαρμόζεται στη δομή δεδομένων ΟΥΡΑ.
3. Κάθε συνάρτηση επιστρέφει μόνο μια τιμή.
4. Η έκφραση $A \text{ MOD } 5$ είναι συντακτικά σωστή στη ΓΛΩΣΣΑ, όταν το A είναι πραγματική μεταβλητή.
5. Σε μια λίστα τα στοιχεία δεν μπορούν να προστεθούν στην αρχή ή στο τέλος της, παρά μόνο στη μέση της.

- A2.** Δίνεται το παρακάτω δυαδικό δένδρο, στο οποίο εμφανίζονται πέντε κενοί κόμβοι: K_1, K_2, K_3, K_4, K_5 . *Μονάδες 5*

Για καθέναν από τους κόμβους να γράψετε στο τετράδιό σας τα K1, K2, K3, K4, K5 και δίπλα την κατάλληλη τιμή από τις τιμές: 4, 6, 15, 20, 34, ώστε το δένδρο να είναι δυαδικό δένδρο αναζήτησης.



A3. Να αναφέρετε τις βασικές πράξεις των συνδεδεμένων λιστών. Μονάδες 5

A4. Να αναφέρετε επιγραμματικά τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος. Μονάδες 5