

ΘΕΜΑ Β

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας και με τη σωστή σειρά, τα προγράμματα του πίνακα ώστε να πραγματοποιηθεί η μεταγλώττιση και η σύνδεση προγράμματος.

Αντικείμενο πρόγραμμα
Πηγαίο Πρόγραμμα
Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης)
Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)
Εκτελέσιμο πρόγραμμα

ΛΥΣΗ

Πηγαίο Πρόγραμμα
Μεταγλωττιστής (ή πρόγραμμα μεταγλώττισης)
Αντικείμενο πρόγραμμα
Συνδέτης (ή πρόγραμμα σύνδεσης)
Εκτελέσιμο πρόγραμμα

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

Αλγόριθμος Παράδειγμα_1 **Διάβασε** α

Αν $a < 0$ **τότε**

$a \leftarrow a * 5$

Τέλος_αν

Εκτύπωσε α

Τέλος Παράδειγμα_1

Να γράψετε στο γραπτό σας:

1. τις μεταβλητές
2. τους λογικούς τελεστές
3. τους αριθμητικούς τελεστές
4. τις λογικές εκφράσεις
5. τις εντολές εκχώρησης

που εμφανίζονται στον παραπάνω αλγόριθμο.

ΛΥΣΗ

1. α
2. Δεν υπάρχουν
3. *
4. $a < 0$
5. $a \leftarrow a * 5$

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. θα διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς μέχρι το άθροισμα τους να γίνει μεγαλύτερο ή ίσο του 100.

Δ2. Στο τέλος να εμφανίζει το άθροισμα, το πλήθος των αριθμών που δόθηκαν και το ποσοστό αυτών που ήταν μεγαλύτεροι από 10.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

ΑΘΡ ← 0

ΠΛ ← 0

ΠΛ10 ← 0

Αρχη_επανάληψης

Διάβασε Χ

ΑΘΡ ← ΑΘΡ + Χ

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Αν Χ > 10 **Τότε**

ΠΛ10 ← ΠΛ10 + 1

Τέλος_αν

Μέχρις_ότου ΑΘΡ >= 100

Εμφάνισε 'ΑΘΡΟΙΣΜΑ=', ΑΘΡ

Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ=', ΠΛ

Εμφάνισε 'ΠΟΣΟΣΤΟ=', (ΠΛ10/ΠΛ)*100, '%'

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα **Σ** αν είναι σωστή ή το **Λ** αν είναι λανθασμένη.

1. Όλα τα προβλήματα μπορούν να λυθούν με τη βοήθεια ηλεκτρονικού υπολογιστή.
2. Ο υπολογισμός του εμβαδού τετραγώνου είναι πρόβλημα άλυτο.
3. Το διάγραμμα ροής (flowchart) είναι ένας τρόπος περιγραφής αλγορίθμου.
4. Η ομάδα εντολών που περιέχεται σε μια δομή επιλογής μπορεί να μην εκτελεστεί.
5. Τα στοιχεία ενός πίνακα μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου.

ΛΥΣΗ

1. Λ 2. Λ 3. Σ 4. Σ 5. Λ

B2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

1: Χ ← 10 Σ ← 0

2: **Όσο** Χ < 100 **επανάλαβε**

3: Χ ← Χ + 20

4: Σ ← Σ + Χ

Τέλος_Επανάληψης

5: **Εμφάνισε** Σ

1. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή στη γραμμή 3;
2. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή στη γραμμή 5;
3. Τι θα εμφανιστεί (στην οθόνη) κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου;
4. Ποιες είναι όλες οι τιμές που θα πάρει η μεταβλητή Χ κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου;

ΛΥΣΗ

1. 5
2. 1
3. 350
4. 10, 30, 50, 70, 90, 110

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- Δ1. Θα διαβάξει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρις ότου διαβαστεί ο αριθμός 0.
- Δ2. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που διάβασε.
- Δ3. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το άθροισμα των αρνητικών αριθμών που διάβασε.
- Δ4. Θα υπολογίζει και θα εμφανίζει τον μεγαλύτερο αριθμό που διάβασε.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

AΘΡ ← 0

ΠΛ ← 0

ΠΛ10 ← 0

Διάβασε X

MAX ← X

Όσο X ≠ 0 **επανάλαβε**

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Αν X < 0 **Τότε**

AΘΡ ← AΘΡ + X

Τέλος_αν

Αν X > MAX **Τότε**

MAX ← X

Τέλος_αν

Διάβασε X

Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε

'ΑΘΡΟΙΣΜΑ=', AΘΡ **Εμφάνισε**

'ΠΛΗΘΟΣ=', ΠΛ **Εμφάνισε**

'ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ=', MAX

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Συμπληρώστε στον ακόλουθο πίνακα και με την απαραίτητη αύξουσα σειρά, τα παρακάτω επίπεδα ενός Λειτουργικού Συστήματος έτσι ώστε να περιγράφουν την διαστρωμάτωσή του.

- Πυρήνας
- Διερμηνευτής εντολών (φλοιός)
- Σύστημα αρχείων.

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε κατάλληλα.

Χρήστης - Εφαρμογές χρήστη
Υλικό

ΛΥΣΗ

Χρήστης - Εφαρμογές χρήστη
Διερμηνευτής εντολών (φλοιός)
Σύστημα αρχείων

Πυρήνας
Υλικό

B2. Αντιστοιχίστε κατάλληλα τις επιλογές της στήλης Α με αυτές της στήλης Β, γράφοντας στο τετράδιό σας τον **αριθμό της στήλης Α** και δίπλα το **γράμμα της στήλης Β** που αντιστοιχεί. Διευκρινίζεται ότι σε μια επιλογή της στήλης Α μπορεί να αντιστοιχούν περισσότερες της μιας επιλογές της στήλης Β.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Εντολές Επανάληψης	Χαρακτηριστικά
1. Για μεταβλητή από α_τιμή μέχρι β_τιμή Εντολές Τέλος_επανάληψης	α. Εκτελούνται πάντα οι εντολές τουλάχιστον μία φορά
2. Αρχή_Επανάληψης Εντολές Μέχρις_Ότου συνθήκη	β. Εκτελούνται οι εντολές όσο η συνθήκη είναι αληθής.
3. Όσο συνθήκη Επανάλαβε Εντολές Τέλος_Επανάληψης	γ. Χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός επαναλήψεων είναι άγνωστος εκ των προτέρων
	δ. Χρησιμοποιείται όταν ο αριθμός επαναλήψεων είναι προκαθορισμένος

ΛΥΣΗ

1. δ 2. α, γ 3. β, γ

ΘΕΜΑ Δ

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος για τους 100 υποψήφιους διαγωνισμού σε μια εξέταση με βάση το 60 και άριστα το 100:

Δ1. Να διαβάσει το ονοματεπώνυμο και το βαθμό κάθε υποψηφίου.

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος, το πλήθος των υποψηφίων που πήραν πάνω από τη βάση.

Δ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος, το μέσο όρο των βαθμών όλων των υποψηφίων.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

ΑΘΡ ← 0

ΠΛ ← 0

Για i από 1 μέχρι 100

Διάβασε ΟΝΟΜΑ, Β

Αν Β ≥ 60 **Τότε**

 ΠΛ ← ΠΛ + 1

Τέλος_αν

 ΑΘΡ ← ΑΘΡ + Β

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ ΠΑΝΩ ΑΠΟ ΤΗ ΒΑΣΗ=', ΠΛ

Εμφάνισε 'ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ=', ΑΘΡ/100
Τέλος Θέμα_Δ

B1. Συμπληρώστε το παρακάτω Διάγραμμα. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό που βρίσκεται σε κάθε πλαίσιο και δίπλα τον όρο που ταιριάζει.



ΛΥΣΗ

- 1.Αρτηρίας 2.Αστέρα 3.Δακτυλίου 4.Σημείου προς Σημείο
 5.Εκπομπής 6.Μεταγωγής Κυκλώματος 7.Μεταγωγής Πακέτου
 8.Μητροπολιτικά 9.Ευρείας Περιοχής 10.Τοπικά

B2. Στους παρακάτω δύο αλγόριθμους υπάρχει μια δομή επανάληψης σε καθένα. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη στον κάθε αλγόριθμο

<p>Αλγόριθμος 1 $A \leftarrow 0$ $\Sigma \leftarrow 0$ Όσο $A <> 0$ Επανάλαβε $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$ Εμφάνισε Σ Τέλος_Επανάληψης</p>	<p>Αλγόριθμος 2 $A \leftarrow 0$ $\Sigma \leftarrow 0$ Αρχή_επανάληψης $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$ Εμφάνισε Σ Μέχρις_ότου $A = 0$</p>
---	--

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος 1 : Καμία επανάληψη
Αλγόριθμος 2 : Μία επανάληψη

ΘΕΜΑ Δ

Το υπουργείο οικονομικών για να ελαφρύνει οικονομικά τις οικογένειες με πολλά παιδιά εφάρμοσε μια φορολογική πολιτική όπου, ανάλογα το πλήθος των παιδιών μιας οικογένειας αφαιρεί ανάλογο ποσό από το φόρο που θα πληρώσουν, βάση του παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Παιδιών	Ποσό αφαίρεσης φόρου
0 έως και 2	0
3	500
4 και άνω	1000

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει το φόρο που πρέπει να πληρώσει μια οικογένεια καθώς και το πλήθος των παιδιών της.

Δ2. Να εμφανίζει το μήνυμα «είναι πολύτεκνη οικογένεια», μόνο στη περίπτωση που έχει από 4 παιδιά και πάνω.

Δ3. Να υπολογίζει το ποσό αφαίρεσης φόρου που του αναλογεί ανάλογα με τον αριθμό παιδιών που έχει.

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Διάβασε ΦΟΡ, ΠΑΙΔ

Αν ΠΑΙΔ ≥ 0 **ΚΑΙ** ΠΑΙΔ ≤ 2 **Τότε**

ΠΦ $\leftarrow 0$

Αλλιώς_αν ΠΑΙΔ=3 **Τότε**

ΠΦ $\leftarrow 500$

Αλλιώς_αν ΠΑΙΔ ≥ 4 **Τότε**

Εμφάνισε 'Είναι πολύτεκνη οικογένεια'

ΠΦ $\leftarrow 1000$

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις, **1-5**, και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

Ποιά από τα παρακάτω αποτελούν βασικές αρμοδιότητες-εργασίες ενός Λειτουργικού Συστήματος.

1. Λειτουργεί ως ενδιάμεσος μεταξύ του ανθρώπου και της μηχανής, μεταφέροντας εντολές ή απαιτήσεις του χρήστη στο υπολογιστικό σύστημα.
2. Διαχειρίζεται τους διαθέσιμους πόρους και τους κατανέμει στις διάφορες διεργασίες.
3. Οργανώνει και να διαχειρίζεται τα αρχεία του συστήματος.
4. Διορθώνει τα λάθη των προγραμμάτων που συντάσσει ο χρήστης προγράμματος.
5. Διαχειρίζεται την κύρια μνήμη.

ΛΥΣΗ

1.Σ 2.Σ 3.Σ 4.Λ 5.Σ

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος (στήλη Β) με αριθμημένες τις γραμμές του (στήλη Α). Θεωρήστε ότι κατά την εκτέλεσή του στην εντολή "Διάβασε Χ", δίνεται ως είσοδος η τιμή 2 (στήλη Γ).

Αντιγράψτε στο γραπτό σας τη στήλη Γ και συμπληρώστε την ως εξής: Δίπλα σε κάθε μεταβλητή και στο χώρο των κενών γράψτε την αριθμητική τιμή της μεταβλητής, ενώ στις γραμμές 4 και 7 διαγράψτε μια από τις δύο λέξεις "Αληθής" ή "Ψευδής" έτσι ώστε αυτή που θα απομείνει να εκφράζει τη λογική τιμή κάθε συνθήκης. Στην τελευταία στήλη (Γ) έχουν συμπληρωθεί οι δύο πρώτες τιμές, ενώ δεν θα συμπληρωθούν οι γραμμές 6, 9 και 11.

A	B	Γ
1	$\Psi=1$	$\Psi = 1$
2	Διάβασε Χ	$X = 2$
3	$\Psi \leftarrow X * X$	$\Psi = \dots$
4	Αν $\Psi > X$ τότε	Συνθήκη Αληθής /Ψευδής
5	$\Psi \leftarrow \Psi - 10$	$\Psi = \dots$
6	Τέλος_Αν	—
7	Αν $\Psi > X$ τότε	Συνθήκη Αληθής/Ψευδής
8	$\Psi \leftarrow \Psi - 5$	$\Psi = \dots$
9	Αλλιώς	—
10	$\Psi \leftarrow \Psi + 5$	$\Psi = \dots$
11	Τέλος_Αν	—

12	Γράψε X, Ψ	X= ... , Ψ= ...
----	------------	-----------------

ΛΥΣΗ

A	B	Γ
1	Ψ=1	Ψ = 1
2	Διάβασε X	X = 2
3	Ψ ← X*X	Ψ = 4
4	Αν Ψ>X τότε	Συνθήκη Αληθείς /Ψευδής
5	Ψ ← Ψ-10	Ψ= -6
6	Τέλος_Αν	—
7	Αν Ψ>X τότε	Συνθήκη Αληθείς/Ψευδής
8	Ψ ← Ψ-5	Ψ = ...
9	Αλλιώς	—
10	Ψ ← Ψ+5	Ψ=-1
11	Τέλος_Αν	—
12	Γράψε X, Ψ	X= 2 , Ψ= -1

ΘΕΜΑ Δ

Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος παρακολουθεί τις ημερήσιες αναχωρήσεις πλοίων από το λιμάνι ενός νησιού (διευκρινίζεται ότι δεν είναι γνωστός ο αριθμός των πλοίων που τελικά θα αναχωρήσουν).

Δ1. Να διαβάζει το όνομα πλοίου και τον αριθμό των επιβατών σε αυτό. Η διαδικασία θα επαναλαμβάνεται έως ότου δοθεί για όνομα πλοίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το πλήθος των πλοίων που αναχώρησαν.

Δ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει στο τέλος το μέσο όρο των επιβατών στα πλοία που αναχώρησαν.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

AΘΡ←0

ΠΛ←0

Διάβασε ΟΝΟΜΑ

Όσο ΟΝΟΜΑ ≠ 'ΤΕΛΟΣ' **επανάλαβε**

Διάβασε ΕΠΙΒ

AΘΡ ← AΘΡ + ΕΠΙΒ

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Διάβασε ΟΝΟΜΑ

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ=', ΠΛ

Αν (ΠΛ <> 0) **τότε Εμφάνισε** 'ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ=', AΘΡ/ΠΛ

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας τις λέξεις **Θεωρητική** ή **Εφαρμοσμένη**:

1. Η Ανάλυση Αλγορίθμων αποτελεί τομέα της _____ Επιστήμης των Υπολογιστών.
2. Η Τεχνητή Νοημοσύνη και ο σχεδιασμός Δικτύων Υπολογιστών αποτελεί τομέα της _____ Επιστήμης των Υπολογιστών.

3. Βασικές έννοιες της_____ Επιστήμης των Υπολογιστών είναι η Θεωρία Υπολογισιμότητας και η Θεωρία Πολυπλοκότητας.
4. Ο σχεδιασμός, η ανάπτυξη και η συντήρηση λογισμικού αποτελεί πεδίο που εντάσσεται στην_____ Επιστήμη των Υπολογιστών.

Να γράψετε στο γραπτό σας το γράμμα της κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη που αντιστοιχεί στο κενό.

ΛΥΣΗ

- 1.Θεωρητική 2.Εφαρμοσμένη 3.Θεωρητική 4.Εφαρμοσμένη

B2. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

1. Να εμφανίζει όλους τους ακέραιους αριθμούς από 1 μέχρι και το 100
 2. Να εμφανίζει όλους τους ακέραιους αριθμούς από 1 μέχρι και το 100 αλλά με αντίστροφη σειρά
 3. Να εμφανίζει όλους τους άρτιους αριθμούς από 20 μέχρι και το 80
ΓΙΑ k ΑΠΟ ΜΕΧΡΙ..... ΜΕ ΒΗΜΑ
- ΕΜΦΑΝΙΣΕ k
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Να μεταφέρετε την παραπάνω δομή επανάληψης συμπληρωμένη στο γραπτό σας για κάθε περίπτωση.

ΛΥΣΗ

1. ΓΙΑ k ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ ΒΗΜΑ 1
2. ΓΙΑ k ΑΠΟ 100 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ ΒΗΜΑ -1
3. ΓΙΑ k ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ 80 ΜΕ ΒΗΜΑ 2

ΘΕΜΑ Δ

Από ένα Λύκειο αποφοίτησαν 120 μαθητές. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε μαθητή:

Δ1. Να διαβάσει το όνομα και το βαθμό του απολυτηρίου.

Δ2. Να εμφανίζει το όνομα του μαθητή και την ένδειξη "Άριστα" αν ο βαθμός του είναι από 18 και πάνω.

Δ3. Να εμφανίζει το όνομα και το βαθμό του μαθητή που έχει την υψηλότερη βαθμολογία (θεωρήστε ότι υπάρχει μόνο ένας)

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

MAX ← 0

Για i από 1 μέχρι 120

 Διάβασε ONOMA, B

 Αν B ≥ 18 Τότε

 Εμφάνισε ONOMA, "Άριστα"

 Τέλος_αν

 Αν B > MAX Τότε MAX ←

 B

 MAXON ← ONOMA

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε MAXON, MAX

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

1. Έξοδος

2. Περατότητα
3. Διάγραμμα ροής-διαγραμματικές τεχνικές
4. Ψευδοκώδικας
5. Καθοριστικότητα
6. Αποτελεσματικότητα
7. Είσοδος
8. Ελεύθερο κείμενο
9. Φυσική γλώσσα με βήματα
10. Κωδικοποίηση

Ποιες από τις παραπάνω έννοιες ανήκουν: **α)** στα χαρακτηριστικά-κριτήρια ενός αλγορίθμου και **β)** στους τρόπους περιγραφής - παρουσίασης - αναπαράστασής του; Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό της κάθε έννοιας και δίπλα το γράμμα α ή β ανάλογα με το που ανήκει κάθε έννοια.

ΛΥΣΗ

α) 1, 2, 5, 6, 7

β) 3, 4, 8, 9, 10

B2. Στο κάθε ένα από τα παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη για κάθε αλγόριθμο; Να αιτιολογήσετε συνοπτικά την απάντησή σας.

Αλγόριθμος 1	Αλγόριθμος 2
$A \leftarrow 0$	$A \leftarrow 0$
$\Sigma \leftarrow 0$	$\Sigma \leftarrow 0$
Όσο $A \neq 0$ Επανάλαβε	Αρχή Επανάληψης
$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$	$A \leftarrow A + 1$
Τέλος_Επανάληψης	$\Sigma \leftarrow \Sigma + A$
Εμφάνισε Σ	Μέχρις_ότου $A=0$
	Εμφάνισε Σ

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος 1 : Καμία φορά διότι η συνθήκη $A \neq 0$ είναι αρχικά Ψευδής

Αλγόριθμος 2 : Άπειρες φορές διότι η συνθήκη $A=0$ δεν θα γίνει ποτέ Αληθής

ΘΕΜΑ Δ

Σε κάποιο σημείο της Εθνικής οδού είναι εγκατεστημένο ένα ειδικό σύστημα το οποίο μετράει την ταχύτητα των διερχόμενων οχημάτων με μεγάλη ακρίβεια. Το όριο ταχύτητας στο συγκεκριμένο σημείο είναι 120 km/h. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για 496 οχήματα:

Δ1. Να διαβάσει τον αριθμό πινακίδας και την ταχύτητα κάθε οχήματος.

Δ2. Να εμφανίζει το πλήθος των οχημάτων που ξεπέρασαν το όριο ταχύτητας.

Δ3. Να εμφανίζει τον αριθμό πινακίδας του οχήματος με την υψηλότερη ταχύτητα μαζί με την ταχύτητά του.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

$MAX \leftarrow 0$

$ΠΛ \leftarrow 0$

Για i **από** 1 **μέχρι** 496

Διάβασε ΠΙΝ, ΤΑΧ

Αν $TAX > 120$ **Τότε**

$ΠΛ \leftarrow ΠΛ + 1$

Τέλος_αν

Αν $TAX > MAX$ **Τότε**

MAX ← TAX
MAX_ΠΙΝ ← ΠΙΝ

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΣ=', ΠΛ

Εμφάνισε MAX_ΠΙΝ, MAX

Τέλος Θέμα_Δ

ΘΕΜΑ Β

B1. Οι πιο συνήθεις τύποι δεδομένων είναι ο ακέραιος, ο πραγματικός, ο λογικός και ο αλφαριθμητικός τύπος. Για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης δεδομένων σε μεταβλητές να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε εντολής και δίπλα να αναφέρετε τον τύπο των μεταβλητών (ή των δεδομένων) που χρησιμοποιούνται.

1.	βαθμός 15.8	4.	υπάρχει ← Ψευδής
2.	βάρος ← " υπέρβαρος"	5.	βάρος ← 85
3.	Γιάννης ← "Γιάννης"		

ΛΥΣΗ

1. Πραγματικός 2. Αλφαριθμητικός 3. Αλφαριθμητικός 4. Λογικός 5. Ακέραιος

B2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος.

Αλγόριθμος Άθροισμα

Σ ← 0

Για i από 1 μέχρι -20 με βήμα -3

Σ ← Σ + i

Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Σ

Τέλος Άθροισμα

α) Πόσες φορές θα εκτελεστεί η δομή επανάληψης;

β) Να γράψετε αναλυτικά τις τιμές που θα εμφανιστούν από τις αντίστοιχες εντολές εμφάνισης του αλγορίθμου.

ΛΥΣΗ

α) 8

β) Εμφάνισε i : 1, -2, -5, -8, -11, -14, -17, -20

Εμφάνισε Σ : -76

ΘΕΜΑ Δ

Μία αεροπορική εταιρεία κάνει έκπτωση στους πελάτες της ανάλογα με τα μίλια που έχουν ταξιδέψει στο παρελθόν. Η έκπτωση γίνεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Διανυθέντα μίλια	Ποσοστό έκπτωσης
0 - 1000	-----
1001 - 5000	10%
Πάνω από 5000	20%

Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει την αρχική τιμή του εισιτηρίου και τα συνολικά μίλια που έχει ταξιδέψει στο παρελθόν ο πελάτης.

Δ2. Να υπολογίσει την τιμή του εισιτηρίου μετά την έκπτωση.

Δ3. Να τυπώνει το μήνυμα " Η τελική τιμή του εισιτηρίου είναι:" και την τελική τιμή.
(Σημείωση: η έκπτωση αφορά τη συνολική τιμή του εισιτηρίου)

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Διάβασε APX_T, MIA

Αν MIA ≥ 0 ΚΑΙ MIA ≤ 1000 Τότε

EKPT $\leftarrow 0$

Αλλιώς_αν MIA ≥ 1001 ΚΑΙ MIA ≤ 5000 Τότε

EKPT $\leftarrow 10/100 * APX_T$

Αλλιώς_αν MIA > 5000 Τότε

EKPT $\leftarrow 20/100 * APX_T$

Τέλος_αν

TIMH $\leftarrow APX_T - EKPT$

Εμφάνισε 'Η τελική τιμή του εισιτηρίου είναι:', TIMH

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Τα βήματα επίλυσης ενός προβλήματος ενός προβλήματος (με τυχαία σειρά) είναι: *κατανόηση, γενίκευση, σύνθεση, ανάλυση-αφαίρεση και κατηγοριοποίηση*. Χρησιμοποιώντας τις λέξεις αυτές να συμπληρώσετε το κείμενο της παρακάτω παραγράφου (κάποιες λέξεις μπορεί να χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές). Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας του αριθμούς που αντιστοιχούν σε κάθε κενό καθώς και τη λέξη που ταιριάζει.

- Κατά τη ____1 ____ επιχειρείται η κατασκευή μιας νέας δομής, με την οργάνωση των επιμέρους στοιχείων του προβλήματος.
- Η ____2 ____ του προβλήματος είναι βασική προϋπόθεση για να ξεκινήσει η διαδικασία ____3 ____ του προβλήματος σε άλλα απλούστερα.
- Η ____4 ____ του προβλήματος είναι ένα εξίσου σημαντικό στάδιο, μέσω του οποίου το πρόβλημα κατατάσσεται σε μία οικογένεια παρόμοιων προβλημάτων και έτσι διευκολύνεται η επίλυση, αφού παρέχεται η ευκαιρία να προσδιοριστεί το ζητούμενο ανάμεσα σε παρόμοια «αντικείμενα».
- Η ____5 ____ αποτελεί το δεύτερο βήμα στην διαδικασία επίλυσης ενός προβλήματος. Στόχος της είναι η διάσπαση του προβλήματος σε απλούστερα προβλήματα για να είναι εύκολη η αντιμετώπισή τους.
- Τέλος, με τη ____6 ____ , μπορούν να μεταφερθούν τα αποτελέσματα σε άλλες παρεμφερείς καταστάσεις ή προβλήματα.
- Η ____7 ____ ενός προβλήματος αποτελεί συνάρτηση δύο παραγόντων, της σωστής διατύπωσης εκ μέρους του δημιουργού του και της σωστής ερμηνείας από τη μεριά του λύτη.
- Η σειρά των βημάτων επίλυσης ενός προβλήματος είναι κατανόηση, 8 , ____9 ____ , ____10 ____ , γενίκευση.

ΛΥΣΗ

1.σύνθεση 2.κατανόηση 3.ανάλυση 4.κατηγοριοποίηση

5.ανάλυση-αφαίρεση 6.γενίκευση 7.κατανόηση 8.ανάλυση-αφαίρεση

9.σύνθεση 10.κατηγοριοποίηση.

B2. Να αντιστοιχίσετε κατάλληλα τις δομές επανάληψης της στήλης Α με τις επιλογές της στήλης Β οι οποίες εκφράζουν το σωστό αριθμότων

επαναλήψεων κάθε δομής. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό της στήλης Α και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της στήλης Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Για i από 1 μέχρι 10 με βήμα 2 ομάδα_εντολών Τέλος_επανάληψης	α. τέσσερις επαναλήψεις
2. $i \leftarrow 2$ Όσο $i > -2$ επανάλαβε ομάδα εντολών $i \leftarrow i - 1$ Τέλος_επανάληψης	β. άπειρες επαναλήψεις γ. πέντε επαναλήψεις δ. έξι επαναλήψεις
3. $i \leftarrow 3$ Επανάλαβε $i \leftarrow i + 2$ ομάδα_εντολών Μέχρις_ότου $i = 12$	ε. τρεις επαναλήψεις

ΛΥΣΗ

1.γ 2.α 3.β

ΘΕΜΑ Δ

Μια ναυτιλιακή εταιρεία εφαρμόζει την τιμολογιακή πολιτική που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα, σε ένα μεταφορικό της πλοίο, σε σχέση με τα οχήματα/φορτηγά και τα φορτία που μεταφέρονται:

Βάρος φορτίου + φορτηγού	Χρέωση
1 -10 τόνους	20 ευρώ τον τόνο
10 και άνω	15 ευρώ τον τόνο

Ο οδηγός δεν πληρώνει εισιτήριο, ενώ κάθε επιπλέον επιβάτης του οχήματος πληρώνει 5 ευρώ.

Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Να ζητά και να διαβάζει τους τόνους του φορτίου και τον αριθμό των επιβατών του (χωρίς τον οδηγό).

Δ2. Να υπολογίζει το κόστος για κάθε όχημα με βάση το φορτίο του.

Δ3. Να εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα το συνολικό κόστος των επιβατών και του φορτίου.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Διάβασε ΤΟΝ, ΕΠΙΒ

Αν ΤΟΝ ≥ 1 **ΚΑΙ** ΤΟΝ ≤ 10 **Τότε**

ΚΟΣΤΟΣ_Φ \leftarrow ΤΟΝ*20

Αλλιώς_αν ΤΟΝ > 10 **Τότε**

ΚΟΣΤΟΣ_Φ \leftarrow 15*ΤΟΝ

Τέλος_αν

ΣΥΝ_ΚΟΣΤΟΣ \leftarrow ΚΟΣΤΟΣ_Φ + ΕΠΙΒ*5

Εμφάνισε 'Το συνολικό κόστος είναι:', ΣΥΝ_ΚΟΣΤΟΣ

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

1. Το I είναι ο μέσος όρος των α, β, γ
2. Το M αυξάνει κατά δύο μονάδες
3. Το K μειώνεται κατά Λ
4. Το E είναι το μισό του αθροίσματος των α και β
5. Το A μειώνεται κατά δύο μονάδες.

ΛΥΣΗ

1. $I \leftarrow (\alpha + \beta + \gamma) / 3$ 2. $M \leftarrow M + 2$ 3. $K \leftarrow K - \Lambda$ 4. $E \leftarrow (\alpha + \beta) / 2$ 5. $A \leftarrow A - 2$

B2. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της Στήλης A με ένα από τα δυο στοιχεία της Στήλης B ώστε να προκύπτει σωστή αντιστοίχιση (τα στοιχεία της στήλης B θα χρησιμοποιηθούν περισσότερες από μια φορές). Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της στήλης A και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της στήλης B.

Στήλη A Βασική έννοια ή πεδίο	Στήλη B Υποκατηγορία Επιστήμης Υπολογιστών
1. Σχεδιασμός υλικού 2. Σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων 3. Ανάλυση Αλγορίθμων 4. Σχεδιασμός, ανάπτυξη και συντήρηση λογισμικού 5. Σχεδιασμός δικτύων υπολογιστών 6. Θεωρία Υπολογισιμότητας 7. Σχεδιασμός βάσεων δεδομένων 8. Ασφάλεια των υπολογιστών 9. Θεωρία Πολυπλοκότητας 10. Τεχνητή νοημοσύνη	α. Θεωρητική β. Εφαρμοσμένη

ΛΥΣΗ

α. 3, 6, 9

β. 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10

ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

Δ1. Θα διαβάζει το γενικό βαθμό κάθε μαθητή μιας τάξης μέχρι να δοθεί ως βαθμός ο αριθμός 0 (μηδέν). Μετά το τέλος της διαδικασίας να εμφανίζει:

Δ2. τον αριθμό των μαθητών με βαθμό κάτω από 10

Δ3. το μέγιστο βαθμό της τάξης

Δ4. το μέσο όρο των βαθμών της τάξης

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

AΘΡ ← 0

ΠΛ ← 0

ΠΛ10 ← 0

Διάβασε B

MAX ← X

Όσο B ≠ 0 **επανάλαβε**

AΘΡ ← AΘΡ + B

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Αν $B < 10$ Τότε
 $ΠΛ10 \leftarrow ΠΛ10 + 1$

Τέλος_αν
Αν $B > MAX$ Τότε
 $MAX \leftarrow B$

Τέλος_αν
Διάβασε B

Τέλος_Επανάληψης
Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ=', ΠΛ10
Εμφάνισε 'ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ=', ΑΘΡ/ΠΛ
Εμφάνισε 'ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ=', MAX

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Δίνονται οι δύο παρακάτω αλγόριθμοι.

Αλγόριθμος1	Αλγόριθμος2
Διάβασε A, B	Διάβασε A, B
$A \leftarrow A+B$	$X \leftarrow A$
$B \leftarrow A-B$	$A \leftarrow B$
$A \leftarrow A-B$	$B \leftarrow X$
Εμφάνισε A, B	Εμφάνισε A, B

Να απαντήσετε στο γραπτό σας στις παρακάτω ερωτήσεις, γράφοντας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα την ένδειξη "Σωστό" ή "Λάθος"

- 1) Ένας από τους αλγόριθμους θα κάνει αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές A και B.
- 2) Και οι δύο θα κάνουν αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές A και B.
- 3) Κανένας από τους δύο δεν θα κάνει αντιμετάθεση των τιμών στις μεταβλητές A και B.

ΛΥΣΗ

- 1) Λάθος
- 2) Σωστό
- 3) Λάθος

B2. Να συμπληρωθούν τα κενά στον παρακάτω αλγόριθμο ώστε αυτός να υπολογίζει το άθροισμα διαδοχικών φυσικών αριθμών (π.χ. $1+2+3+4+5 \dots$). Η άθροιση τερματίζεται όταν το άθροισμα των αριθμών ξεπεράσει το 1000. Ο αλγόριθμος θα πρέπει να εμφανίζει το άθροισμα των αριθμών.

$\Sigma \leftarrow \dots$
 $K \leftarrow 0$
Όσο $\Sigma \dots \dots \dots$ **επανάλαβε**
 $K \leftarrow \dots \dots \dots$
 $\Sigma \leftarrow \dots \dots \dots$

Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Σ

Να μεταφέρετε τον συμπληρωμένο αλγόριθμο στο γραπτό σας.

ΛΥΣΗ

$\Sigma \leftarrow 0$
 $K \leftarrow 0$
Όσο $\Sigma \leq 1000$ **επανάλαβε**
 $K \leftarrow K+1$
 $\Sigma \leftarrow \Sigma+K$

Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε Σ

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα αγώνα στον τελικό του άλματος εις μήκος οι πρώτοι δέκα (αθλητές) έχουν δικαίωμα να κάνουν ακόμα μια προσπάθεια.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος για κάθε έναν από τους δέκα αθλητές:

Δ1. Να διαβάζει το μήκος που πήδηξε κάθε αθλητής στην προσπάθεια αυτή και να το καταχωρίζει σε κατάλληλο πίνακα. Θεωρήστε ότι για άκυρο άλμα καταχωρίζεται ο αριθμός μηδέν (0)

και μετά το τέλος της διαδικασίας

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που είχαν άκυρη προσπάθεια.

Δ4. Να εμφανίζει τον υψηλότερη επίδοση (πρωταθλητής!) καθώς και τη σειρά με την οποία πήδηξε. (θεωρήστε ότι υπάρχει μόνο μια υψηλότερη επίδοση)

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Για i από 1 μέχρι 10

 Διάβασε ΜΗΚ[i]

Τέλος_Επανάληψης

ΠΛ ← 0

Για i από 1 μέχρι 10

 Αν ΜΗΚ[i]=0 Τότε

 ΠΛ ← ΠΛ+1

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ=', ΠΛ

ΜΑΧ ← ΜΗΚ[1]

ΣΕΙΡ ← 1

Για i από 2 μέχρι 10

 Αν ΜΗΚ[i] > ΜΑΧ Τότε

 ΜΑΧ ← ΜΗΚ[i]

 ΣΕΙΡ ← i

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε ΜΑΧ, ΣΕΙΡ

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον **αριθμό** της κάθε επιλογής στης **στήλης Α** και δίπλα με το **γράμμα** της **στήλης Β** που αντιστοιχεί, στον ακόλουθο πίνακα:

α. Τι θα εμφανίσει κάθε αλγόριθμος αν δοθούν στις δύο εντολές *Διάβασε* που περιέχει ο καθένας δοθούν διαδοχικά οι αριθμοί 1 και 0 ως είσοδοι; β. Ποιοί αριθμοί πρέπει να δοθούν ώστε οι δύο αλγόριθμοι να εμφανίζουν στο τέλος τον ίδιο ακριβώς αριθμό;

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. Προστακτικός Προγραμματισμός	α. PROLOG
2. Συναρτησιακός Προγραμματισμός	β. LISP
3. Αντικειμενοστραφής Προγραμματισμός	γ. PASCAL
4. Λογικός Προγραμματισμός	δ. OCCAM
5. Παράλληλος Προγραμματισμός	ε. JAVA

ΛΥΣΗ

1.γ 2.β 3.ε 4.α 5.δ

B2. Δίνονται οι παρακάτω δύο αλγόριθμοι

Αλγόριθμος 1	Αλγόριθμος 2
S ← 0 i ← 1 Διάβασε α Όσο α <> 0 Επανάλαβε i ← i + 2 S ← S + i Διάβασε α Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε S	S ← 0 i ← 1 Διάβασε α Όσο i <= 9 Επανάλαβε S ← S + i i ← i + 2 Διάβασε α Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε S

α. Τι θα εμφανίσει κάθε αλγόριθμος αν δοθούν στις δύο εντολές Διάβασε που περιέχει ο καθένας δοθούν διαδοχικά οι αριθμοί 1 και 0 ως είσοδοι;

β. Ποιοί αριθμοί πρέπει να δοθούν ώστε οι δύο αλγόριθμοι να εμφανίζουν στο τέλος τον ίδιο ακριβώς αριθμό;

ΛΥΣΗ

α. Αλγόριθμος 1 : **3** Αλγόριθμος 2 : **25**

β. Δεν εμφανίζουν ποτέ τον ίδιο αριθμό.

ΘΕΜΑ Δ

Στο πληροφοριακό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου καταχωρούνται για κάθε βιβλίο, ο τίτλος, ο συγγραφέας, η χώρα και η τιμή του βιβλίου. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

Δ1. Για κάθε βιβλίο διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα. Η διαδικασία να γίνεται επαναληπτικά, έως ότου δοθεί ως τίτλος βιβλίου η λέξη "ΤΕΛΟΣ"

Δ2. Εμφανίζει το πλήθος των ελληνικών βιβλίων (χώρα "ΕΛΛΑΔΑ").

Δ3. Εμφανίζει τη μέση τιμή των βιβλίων του συγγραφέα "Ελύτη".

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

ΑΘΡ ← 0

ΠΛ ← 0

ΠΛ2 ← 0

Διάβασε ΤΙΤΛ

Όσο ΤΙΤΛ ≠ 'ΤΕΛΟΣ' **επανάλαβε**

Διάβασε ΣΥΓΓΡ, ΧΩΡ, ΤΙΜ

Αν ΧΩΡ = 'ΕΛΛΑΔΑ' **τότε**

 ΠΛ2 ← ΠΛ2 + 1

Τέλος_αν

Αν ΣΥΓΓΡ = 'ΕΛΥΤΗΣ' **τότε**

 ΑΘΡ ← ΑΘΡ + ΤΙΜ

 ΠΛ ← ΠΛ + 1

Τέλος_αν

Διάβασε ΤΙΤΛ

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ=', ΠΛ2

Εμφάνισε 'ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ=', ΑΘΡ/ΠΛ
Τέλος Θέμα_Δ

B1. Για υπολογισμό μέσου όρου των τιμών 3 μεταβλητών α, β, γ, οι μαθητές έδωσαν τις παρακάτω λύσεις που είναι **όλες** λανθασμένες.

1. $MO \leftarrow (\alpha + \beta + \gamma) / 3$
2. $MO \leftarrow \alpha + \beta + \gamma / 3$
3. $MO \leftarrow (\alpha + \beta + \gamma) / 30$
4. $MO \leftarrow (\alpha) + \beta + \gamma / 3$
5. $MO \leftarrow (\alpha + \beta + \gamma) 3$

Να γράψετε στο γραπτό σας τον αύξοντα αριθμό κάθε απάντησης και δίπλα αν το λάθος που περιέχει είναι συντακτικό ή λογικό

ΛΥΣΗ

1. Συντακτικό 2. Λογικό 3. Λογικό 4. Λογικό 5. Συντακτικό

B2. Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων υπάρχει η δομή επανάληψης. α) Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη στον κάθε αλγόριθμο; β) Σε ποια μεταβλητή θα αποθηκευθεί και θα εμφανιστεί το πλήθος των επαναλήψεων που βρήκατε ;

Αλγόριθμος 1 A ← 10 Μετρ ← 0 Για I από 3 μέχρι 12 με βήμα 3 A ← A+3 Μετρ ← Μετρ+1 Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε Μετρ	Αλγόριθμος 1 X ← -3 Μετρ ← 0 Όσο X ≤ 0 Επανάλαβε X ← X+1 Μετρ ← Μετρ+1 Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε Μετρ
--	---

ΛΥΣΗ

α) Αλγόριθμος 1 : 4 φορές

Αλγόριθμος 2 : 4 φορές

β) Αλγόριθμος 1 : Στην Μετρ

Αλγόριθμος 2: Στην Μετρ

ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. θα διαβάζει ακέραιους αριθμούς έως ότου δοθεί η ο αριθμός 0.

Δ2. Αν ο αριθμός δεν είναι στο διάστημα από το ένα έως και το 20, [1,20] να εμφανίζει μήνυμα λάθους και να ζητάει από τον χρήστη να δώσει ξανά τον αριθμό.

Μετά το τέλος της διαδικασίας

Δ3. Να εμφανίζει το πλήθος των αριθμών που δόθηκαν λάθος καθώς και τον μεγαλύτερο σωστό αριθμό.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

ΠΛ ← 0

Διάβασε X

Όσο (X < 1 ή X > 20) **ΚΑΙ** (X <> 0) **Επανάλαβε**

Γράψε 'Λάθος αριθμός'

 ΠΛ ← ΠΛ+1

Διάβασε X

Τέλος_επανάληψης

MAX ← X

Όσο X ≠ 0 **επανάλαβε**

Αν $X > MAX$ Τότε
 $MAX \leftarrow X$
Τέλος_αν
Διάβασε X
Όσο ($X < 1$ ή $X > 20$) ΚΑΙ ($X <> 0$) Επανάλαβε
Γράψε 'Λάθος αριθμός'
$PL \leftarrow PL + 1$
Διάβασε X
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_Επανάληψης
Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ=', PL
Εμφάνισε 'ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΟΣ=', MAX
Τέλος Θέμα_Δ

B1. Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της στήλης Α και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί από τη στήλη Β ώστε να αντιστοιχίζονται σωστά.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Ασαφής Λογική	α. τα προγράμματα αναπτύσσονται με απλές εντολές (Διάβασε, Εμφάνισε, Επανάλαβε) που ζητούν από τον υπολογιστή να εκτελέσει ενέργειες και να ακολουθήσει βήματα σε σειρά για να επιλύσει το πρόβλημα που έχει δοθεί.
2. γλώσσα μηχανής	β. ακολουθίες δυαδικών ψηφίων, που αποτελούν εντολές προς τον επεξεργαστή για στοιχειώδεις λειτουργίες.
3. προστακτικός προγραμματισμός	γ. αλγόριθμοι οι οποίοι αναζητούν μέσα από ένα χώρο υποψηφίων λύσεων, την πιο κατάλληλη με βάση κάποιο συγκεκριμένο κριτήριο.
4. Γενετικοί αλγόριθμοι	δ. μέσω κατάλληλων αλγορίθμων και επεξεργασίας της υπάρχουσας γνώσης γύρω από μια ασαφή κατάσταση να προκύπτουν διαχειρίσιμα και συγκεκριμένα συμπεράσματα
5. παράλληλος προγραμματισμός	ε. τα προγράμματα εκμεταλλεύονται την ύπαρξη υπολογιστών που διαθέτουν περισσότερους από έναν επεξεργαστές.

ΛΥΣΗ

1.δ 2.β 3.α 4.γ 5.ε

B2. Δίνεται η παρακάτω επαναληπτική δομή :

Για X από Β μέχρι Γ με_βήμα Δ

Εμφάνισε «Σωστό»

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό τους πόσες φορές εκτελείται η εντολή *Εμφάνισε* για καθένα από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών Β, Γ και Δ:

1. $B = 2$ $\Gamma = 5$ $\Delta = 1$
2. $B = -1$ $\Gamma = 1$ $\Delta = 0,5$
3. $B = -7$ $\Gamma = -6$ $\Delta = -5$

ΛΥΣΗ

1. 4 φορές
2. 5 φορές
3. Καμία φορά

ΘΕΜΑ Δ

Σ' ένα διαγωνισμό δήλωσαν συμμετοχή 1.000 άτομα. Οι διαγωνιζόμενοι πέρασαν από μια επιτροπή, και βαθμολογήθηκαν με ακέραιους αριθμούς από το 1 μέχρι και το 100. Να γραφτεί αλγόριθμος, ο οποίος:

Δ1. Να διαβάζει το όνομα και την βαθμολογία κάθε διαγωνιζόμενου.

Δ2. Να εμφανίζει το όνομα για κάθε διαγωνιζόμενο και δίπλα το μήνυμα «ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ», στην περίπτωση που η βαθμολογία του, είναι μεγαλύτερη του 90.

Δ3. Τέλος να τυπώνεται το πλήθος των διαγωνιζόμενων που επιλέχθηκαν και το πλήθος αυτών που απέτυχαν.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

ΠΛ ← 0

Για i από 1 μέχρι 1000

 Διάβασε ON, B

 Αν $B > 90$ Τότε

 Εμφάνισε ON, ' ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΕ'

 ΠΛ ← ΠΛ + 1

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 'ΕΠΙΛΕΧΘΗΚΑΝ', ΠΛ

Εμφάνισε 'ΑΠΕΤΥΧΑΝ', 1000-ΠΛ

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να σημειώσετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 -5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Μέσα σε μια δομή επανάληψης δεν μπορεί να περιέχεται δομή επιλογής
2. Μια λογική μεταβλητή μπορεί να λάβει μόνο δύο τιμές
3. Η δομή Όσο . . . επανάλαβε τερματίζει όταν η συνθήκη γίνει αληθής
4. Σε μια δομή επανάληψης αν δεν μεταβάλλεται η αρχική τιμή της μεταβλητής που συμμετέχει στη συνθήκη, τότε η επανάληψη εκτελείται απεριόριστα.
5. Στη δομή Για κ. από . . . μέχρι, πρέπει να τοποθετηθεί μέσα στο βρόγχο μια εντολή η οποία θα αλλάζει την τιμή του μετρητή κ.

ΛΥΣΗ

1.Λ 2.Σ 3.Λ 4.Σ 5.Λ

Σημείωση για το 4. εκτός αν δεν εκτελείται καθόλου

B2. Δίνεται η εντολή επανάληψης

Για X από A μέχρι B με βήμα Γ

 Εμφάνισε X

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση της παραπάνω δομής επανάληψης

1. Για $A = 2$, $B = 15$, $\Gamma = 3$
2. Για $A = 5$, $B = 25$, $\Gamma = 5$
3. Για $A = 1$, $B = -7$, $\Gamma = -2$

ΛΥΣΗ

1. 2, 5, 8, 11, 14
2. 5, 10, 15, 20, 25
3. 1, -1, -3, -5, -7

ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

- Δ1.** Να διαβάζει και να καταχωρίζει σε μονοδιάστατο πίνακα 30 θέσεων τις μέσες θερμοκρασίες των ημερών του μήνα Απριλίου.
- Δ2.** Να υπολογίζει και εμφανίζει το μέσο όρο των θερμοκρασιών όλων των ημερών του μήνα.
- Δ3.** Να εμφανίζει το πλήθος των ημερών που η μέση θερμοκρασία τους ήταν πάνω από το μέσο όρο των μέσων θερμοκρασιών του μήνα.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Για i από 1 μέχρι 30

 Διάβασε $\Theta[i]$

Τέλος_Επανάληψης

$A\Theta P \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 30

$A\Theta P \leftarrow A\Theta P + \Theta[i]$

Τέλος_Επανάληψης

$MO \leftarrow A\Theta P / 30$

Εμφάνισε 'ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ=', MO

$PL \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 30

 Αν $\Theta[i] > MO$ Τότε

$PL \leftarrow PL + 1$

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ ΗΜΕΡΩΝ', PL

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να αντιστοιχίσετε κάθε στοιχείο της Στήλης Α με ένα από τα στοιχεία της Στήλης Β ώστε να προκύπτει σωστή αντιστοίχιση.

Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Διαχείριση Συστήματος αρχείων	α. Τεχνητή Νοημοσύνη
2. Σχεδιασμός πληροφοριακών συστημάτων	β. Εφαρμοσμένη Επιστήμη Υπολογιστών
3. Ρομπότ	γ. Δίκτυο υπολογιστών
4. Θεωρία Υπολογισιμότητας	δ. Θεωρητική Επιστήμη Υπολογιστών
5. Πρωτόκολλο μεταβίβασης	ε. Λειτουργικό σύστημα

ΛΥΣΗ

1.ε 2.β 3.α 4.δ 5.γ

B2. Να γράψετε στο γραπτό σας: α) πόσες φορές θα εκτελεστούν οι παρακάτω επαναληπτικές δομές (Δομή 1 και 2), β) τις τιμές που θα εμφανίσουν οι αντίστοιχες εντολές Εμφάνισε, κάθε δομής.

Δομή 1. $x \leftarrow -1$ ΟΣΟ $x > -5$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $x \leftarrow x - 1$	Δομή 1. $x \leftarrow 3$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $x \leftarrow x - 1$
---	--

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΕΜΦΑΝΙΣΕ x	ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ x = 0 ΕΜΦΑΝΙΣΕ x
--	---

ΛΥΣΗ

Δομή 1 :

α) 4

β) -5

Δομή 2 :

α) 3

β) ΘΕΜΑ Δ

Στο πληροφοριακό σύστημα ενός βιβλιοπωλείου με 15.000 τίτλους βιβλίων καταχωρούνται για κάθε βιβλίο, ο τίτλος, ο συγγραφέας, η χώρα και η τιμή του βιβλίου. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος: **Δ1**. Για κάθε βιβλίο διαβάζει τα παραπάνω δεδομένα

Δ2 . Εμφανίζει όλους τους τίτλους των βιβλίων του Ντοστογιέφσκι.

Δ3. Εμφανίζει τον τίτλο του ακριβότερου ξένου βιβλίου (εκτός της χώρας "Ελλάδα")

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

MAX ← 0

Για i από 1 μέχρι 15000

Διάβασε ΤΙΤΛ, ΣΥΓΓΡ, ΧΩΡΑ, ΤΙΜΗ

Αν ΣΥΓΓΡ= 'Ντοστογιέφσκι' **Τότε**

Εμφάνισε ΤΙΤΛ

Τέλος_αν

Αν ΤΙΜΗ > MAX **ΚΑΙ** ΧΩΡΑ ≠ 'Ελλάδα' **Τότε**

 MAX ← ΤΙΜΗ

 MAX_ΤΙΤΛ ← ΤΙΤΛ

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε MAX_ΤΙΤΛ

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να αντιστοιχίσετε τις επιλογές της στήλης Α με αυτές που ταιριάζουν από τη στήλη Β ώστε να προκύπτει σωστή αντιστοίχιση. Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό της επιλογής από τη στήλη Α και δίπλα το γράμμα της επιλογής από τη στήλη Β.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Μητροπολιτικά Δίκτυα	α. Καλύπτουν μια μικρή έκταση (δωμάτιο, κτίριο, συγκρότημα κτιρίων)
2. Δίκτυα Ευρείας Περιοχής	β. Καλύπτουν μια πόλη
3. Τοπικά Δίκτυα	γ. Καλύπτουν μεγάλες γεωγραφικές περιοχές, όπως π.χ. μια χώρα.

ΛΥΣΗ

1. β 2. γ 3. α

B2. Σας δίνονται τα παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων A και B αντίστοιχα.

Αλγόριθμος A	Αλγόριθμος B
Σ ← 0	Σ ← 0
Για i από 1 μέχρι 3	Για i από 1 μέχρι 3
Σ ← Σ + i	Σ ← Σ + i
Εμφάνισε Σ	Τέλος_Επανάληψης
Τέλος_Επανάληψης	Εμφάνισε Σ

Να γράψετε στο γραπτό σας τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του Η/Υ κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου A και τι κατά την εκτέλεση του αλγορίθμου B.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος A : 1, 3, 6

Αλγόριθμος B : 6

ΘΕΜΑ Δ

Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει τους βαθμούς 12 μαθημάτων ενός μαθητή

Δ2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο τους.

Δ3. Να εμφανίζει σχετικό μήνυμα με το αν ο μέσος όρος είναι πάνω ή κάτω από τη βάση (δηλ. το 10).

Δ4. Να εμφανίζει το μήνυμα "Άριστος", αν ο μέσος όρος είναι άνω του 18.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

ΑΘΡ ← 0

Για i από 1 μέχρι 12

 Διάβασε B

 ΑΘΡ ← ΑΘΡ + B

Τέλος_επανάληψης

ΜΟ ← ΑΘΡ / 12

Εμφάνισε ΜΟ

Αν ΜΟ ≥ 10 Τότε

 Εμφάνισε 'προάγεται'

Αλλιώς

 Εμφάνισε 'απορρίπτεται'

Τέλος_αν

Αν ΜΟ > 18 Τότε

 Εμφάνισε 'Άριστος'

Τέλος_αν

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος

Αλγόριθμος 1

 X ← -2

 M ← 0

 Όσο X > 0 Επανάλαβε

 Διάβασε A

$X \leftarrow X + A$

$M \leftarrow M + 1$

Τέλος_Επανάληψης

Να γράψετε στο γραπτό σας

1. Τις Μεταβλητές που περιέχει
2. Τις σταθερές που περιέχει
3. Τις λογικές συνθήκες που περιέχει
4. Τις εντολές εκχώρησης
5. Την εντολή εισόδου

ΛΥΣΗ

1. X, M, A
2. -2, 0, 1
3. $X > 0$
4. $X \leftarrow -2$ $X \leftarrow X + A$ $M \leftarrow M + 1$
5. Διάβασε A

B2. Στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων υπάρχει μια δομή επανάληψης.

α) Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι εντολές που υπάρχουν μέσα στην επανάληψη στον κάθε αλγόριθμο;

β) Σε ποια μεταβλητή θα αποθηκευθεί και θα εμφανιστεί το πλήθος των επαναλήψεων που βρήκατε;

Να αιτιολογήσετε περιληπτικά την κατάθεσή σας.

Αλγόριθμος 1 $X \leftarrow -3$ Μετρ $\leftarrow 0$ Όσο $X \leq 0$ επανάλαβε $X \leftarrow X + 1$ Μετρ \leftarrow Μετρ + 1 Τέλος_επανάληψης	Αλγόριθμος 2 $X \leftarrow 1$ Μετρ $\leftarrow 0$ Επανάλαβε $X \leftarrow X + 2$ Μετρ \leftarrow Μετρ + 1 Μέχρις_ότου $X = 5$
--	--

ΛΥΣΗ

α) Αλγόριθμος 1 : 4 φορές επειδή το X θα πάρει τις τιμές -3, -2, -1, 0 και μετά θα σταματήσει διότι η επόμενη δεν είναι μικρότερη ή ίση του μηδενός

Αλγόριθμος 2 : 2 φορές επειδή το X θα πάρει τις τιμές 3, 5 και μετά θα σταματήσει διότι η συνθήκη γίνεται αληθής.

β) Στη μεταβλητή Μετρ

ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος χρησιμοποιείται στη φόρτωση κοντέινερ σε πλοία και ο οποίος:

Δ1. Διαβάζει το όριο φόρτωσης του πλοίου και στη συνέχεια διαβάζει επαναληπτικά και μέχρι να δοθεί για βάρος ο αριθμός 0, το βάρος κάθε κοντέινερ που πρέπει να φορτωθεί στο πλοίο.

Δ2. Εμφανίζει το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ» όταν το βάρος του κοντέινερ που πρέπει να φορτωθεί προκαλεί υπέρβαση του ορίου φόρτωσης του πλοίου.

Δ3. Στο τέλος εμφανίζει το πλήθος των κοντέινερ που φορτώθηκαν.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Διάβασε ΟΡΙΟ

 ΠΛ $\leftarrow 0$

Διάβασε B

Όσο B ≠ 0 επανάλαβε

Αν B ≤ ΟΡΙΟ Τότε

ΠΛ ← ΠΛ + 1

ΟΡΙΟ ← ΟΡΙΟ - B

Αλλιώς

Εμφάνισε 'ΤΕΛΟΣ ΦΟΡΤΩΣΗΣ'

Τέλος_αν

Διάβασε B

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε 'ΠΛΗΘΟΣ ΚΟΝΤΕΪΝΕΡ=', ΠΛ

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους **αριθμούς της στήλης A** και δίπλα τα **γράμματα τη στήλης B** ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση (Να σημειωθεί ότι περισσότερες από μια επιλογές της στήλης A αντιστοιχούν σε κάποια από τις επιλογές της στήλης B).

(Σύμβολο τελεστή)	(Είδος τελεστή)
1. *	α. Συγκριτικός τελεστής
2. +	β. Λογικός τελεστής
3. >	γ. Αριθμητικός τελεστής
4. ΚΑΙ	
5. +	
6. Ή	
7. <>	
8. ΟΧΙ	

ΛΥΣΗ

1. γ 2. γ 3. α 4. β 5. γ 6. β 7. α 8. β

B2. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου θέλουμε να ελέγχει την ορθότητα εισαγωγής δεδομένων των στοιχείων μαθητών σύμφωνα με τα παρακάτω: Η τάξη είναι Α ή Β ή Γ. Ο Βαθμός είναι από το 1 μέχρι και 20. Να τον μεταφέρετε στο γραπτό σας και συμπληρώσετε τα κενά του αλγορίθμου σύμφωνα με τα ανωτέρω.

Εμφάνισε "Δώστε τάξη"

Διάβασε T

Όσο επανάλαβε

Εμφάνισε " Δώστε ξανά την τάξη"

Διάβασε

Τέλος_επανάληψης

Επανάλαβε

Εμφάνισε "Δώστε βαθμό"

Διαβασε T

Μέχρις_ότου

ΛΥΣΗ

Εμφάνισε "Δώστε τάξη"

Διάβασε T

Όσο T ≠ 'Α' ΚΑΙ T ≠ 'Β' ΚΑΙ T ≠ 'Γ' επανάλαβε

Εμφάνισε " Δώστε ξανά την τάξη"

Διάβασε T
Τέλος_επανάληψης

Επανάλαβε

Εμφάνισε "Δώστε βαθμό"

Διαβάσε T

Μέχρις_ότου T >= 1 ΚΑΙ T <= 20

ΘΕΜΑ Δ

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει επαναληπτικά ακέραιους αριθμούς μέχρι να δοθεί ο αριθμός 0 και στη συνέχεια να εμφανίζει.

Δ2. Το μέσο όρο των αριθμών που διάβασε.

Δ4. Τον ελάχιστο θετικό αριθμό που δόθηκε.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

AΘΡ ← 0

ΠΛ ← 0

ΠΛΘΕΤ ← 0

Διάβασε X

Όσο X ≠ 0 **επανάλαβε**

AΘΡ ← AΘΡ + X

ΠΛ ← ΠΛ + 1

Αν X > 0 **Τότε**

ΠΛΘΕΤ ← ΠΛΘΕΤ + 1

Αν ΠΛΘΕΤ = 1 **Τότε**

MIN ← X

Τέλος_αν

Αν X < MIN **Τότε**

MIN ← X

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Διάβασε X

Τέλος_Επανάληψης

Αν (ΠΛ <> 0) **τότε Εμφάνισε** 'ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ=', AΘΡ/ΠΛ

Αν (ΠΛΘΕΤ <> 0) **τότε Εμφάνισε** 'ΜΙΚΡΟΤΕΡΟΣ ΘΕΤΙΚΟΣ=', MIN

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να χαρακτηρίσετε αν οι παρακάτω προτάσεις είναι Σωστές ή Λάθος :

1. Μέσα σε μια δομή επανάληψης δεν μπορεί να περιέχεται δομή επιλογής
2. Μια λογική μεταβλητή μπορεί να λάβει μόνο δύο τιμές
3. Η δομή Όσο . . . επανάλαβε τερματίζει όταν η συνθήκη γίνει αληθής
4. Σε μια δομή επανάληψης αν δεν μεταβάλλεται η αρχική τιμή της μεταβλητής που συμμετέχει στη συνθήκη, τότε η επανάληψη εκτελείται απεριόριστα.
5. Στη δομή Για . . . από . . . μέχρι, πρέπει να τοποθετηθεί μέσα στο βρόγχο μια εντολή η οποία θα αλλάζει την τιμή του μετρητή.

Γράψτε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα τον χαρακτηρισμό Σωστό ή Λάθος

ΛΥΣΗ

1.Λ 2.Σ 3.Λ 4.Σ 5.Λ

Σημείωση για το 4. εκτός αν δεν εκτελείται καθόλου

B2. Ποιος από τους παρακάτω αλγόριθμους υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των στοιχείων ενός μονοδιάστατου πίνακα A με 10 στοιχεία.

A	B
$\Sigma \leftarrow 0$ $A \leftarrow 1$ Για i από 1 μέχρι 10 $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$ Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε Σ	$\Sigma \leftarrow 0$ Για i από 1 μέχρι 10 $\Sigma \leftarrow \Sigma + i$ Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε Σ
Γ	Δ
$\Sigma \leftarrow 0$ Για i από 1 μέχρι 10 $\Sigma \leftarrow \Sigma + A[i]$ Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε Σ	$\Sigma \leftarrow 0$ Για i από 1 μέχρι 10 $\Sigma \leftarrow A[i]$ Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε Σ

Γράψτε στο γραπτό σας: α) το σωστό αλγόριθμο και β) για τους υπόλοιπους τρεις αλγόριθμους περιγράψτε συνοπτικά τι θα εμφανίσουν ή εναλλακτικά υπολογίστε την τιμή που θα εμφανιστεί.

ΛΥΣΗ

A. $1+1+1+1+1+1+1+1+1+1 = 10$

B. $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10 = 55$

Γ.ΣΩΣΤΟ

Δ. $A[10]$ (Τελευταίο στοιχείο του πίνακα)

ΘΕΜΑ Δ

Μια ομάδα καλαθοσφαίρισης έχει δέκα παίκτες. Να γίνει αλγόριθμος ο οποίος: α) Να διαβάζει και θα αποθηκεύει το ύψος κάθε παίκτη σε ένα μονοδιάστατο πίνακα

β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το μέσο όρο του ύψους της ομάδας

γ) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των παικτών που έχουν ύψος άνω των δύο(2) μέτρων .

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Για i **από** 1 **μέχρι** 10

Διάβασε $Y[i]$

Τέλος_Επανάληψης

$AOP \leftarrow 0$

Για i **από** 1 **μέχρι** 10

$AOP \leftarrow AOP + Y[i]$

Τέλος_Επανάληψης

$MO \leftarrow AOP / 10$

Εμφάνισε ΜΟ

$ΠΛ \leftarrow 0$

Για i **από** 1 **μέχρι** 10

Αν $Υ[i] > 2$ **Τότε**

$ΠΛ \leftarrow ΠΛ + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε $ΠΛ$

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Η τιμή μιας μεταβλητής δε μπορεί να αλλάξει κατά τη διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.
2. Μια μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή Διάβασε.
3. Τα λογικά λάθη είναι συνήθως λάθη σχεδιασμού και δεν προκαλούν τη διακοπή της εκτέλεσης του προγράμματος
4. Ένα πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής είναι μια ακολουθία δυαδικών ψηφίων.
5. Στην εντολή ΓΙΑ ο βρόχος επαναλαμβάνεται για προκαθορισμένο αριθμό επαναλήψεων.

ΛΥΣΗ

1.Λ 2.Λ 3.Σ 4.Σ 5.Σ

B2. Σας δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

Αρχή

$A \leftarrow 20$

Διάβασε X

Αν $X < 20$ **τότε**

$A \leftarrow A + X$ **(εντολή 1)**

Αλλιώς

$A \leftarrow A - X$ **(εντολή 2)**

Τέλος_Αν

Εμφάνισε A

Τέλος

Απαντήστε στο γραπτό σας στις ακόλουθες ερωτήσεις:

1. Γράψτε ένα αριθμό ο οποίος αν δοθεί στη μεταβλητή X θα εκτελεστεί η **εντολή 1**
2. Γράψτε ένα αριθμό ο οποίος αν δοθεί στη μεταβλητή X θα εκτελεστεί η **εντολή 2**.
3. Υπάρχει αριθμός που μπορεί να δοθεί στη μεταβλητή X ώστε η εντολή **Εμφάνισε** A να μην εκτελεστεί ποτέ

ΛΥΣΗ

1.X=1 2.X=21 3.OXI

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα Μετεωρολογικό σταθμό καταγράφεται ανά ώρα η θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Διαβάζει τις τιμές θερμοκρασίας κάθε ώρας μιας ημέρας και τις καταχωρίζει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα 24 θέσεων.

Δ2. Υπολογίζει το μέσο όρο της θερμοκρασίας της ημέρας.

Δ3. Εμφανίζει την ελάχιστη και τη μέγιστη θερμοκρασία της ημέρας αυτής.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Για i από 1 μέχρι 24

 Διάβασε $\Theta[i]$

Τέλος_Επανάληψης

ΑΘΡ \leftarrow 0

Για i από 1 μέχρι 24

 ΑΘΡ \leftarrow ΑΘΡ + $\Theta[i]$

Τέλος_Επανάληψης

ΜΟ \leftarrow ΑΘΡ / 24

ΜΙΝ \leftarrow $\Theta[1]$

ΜΑΧ \leftarrow $\Theta[1]$

Για i από 2 μέχρι 24

 Αν $\Theta[i] > \text{ΜΑΧ}$ Τότε

 ΜΑΧ \leftarrow $\Theta[i]$

 Τέλος_αν

 Αν $\Theta[i] < \text{ΜΙΝ}$ Τότε

 ΜΙΝ \leftarrow $\Theta[i]$

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε ΜΑΧ, ΜΙΝ

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης δεδομένων σε μεταβλητές να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό κάθε εντολής και δίπλα να αναφέρετε τον τύπο των μεταβλητών .

1. $\alpha \leftarrow 5$
2. $\beta \leftarrow "5"$
3. $\gamma \leftarrow 9.15$
4. $\delta \leftarrow "Ψευδής"$
5. $\epsilon \leftarrow 15 \text{ div } 4$

ΛΥΣΗ

1. Ακέραιος 2. Αλφαριθμητικός 3. Πραγματικός 4. Αλφαριθμητικός 5. Ακέραιος

B2. Δίδεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Βαθμολογία

 Διάβασε Βαθ

 Μαχ \leftarrow Βαθ

 Κ \leftarrow 1

 Όσο $\kappa \leq 10$ επανάλαβε

 Διάβασε Βαθ

 Αν Βαθ > Μαχ τότε

 Μαχ \leftarrow Βαθ

 Τέλος_αν

 κ \leftarrow κ + 1

 Τέλος_επανάληψης

 Εμφάνισε Ό μεγαλύτερος βαθμός είναι :, Μαχ

Τέλος Βαθμολογία

Να ξαναγράψετε τροποποιημένο τον παραπάνω αλγόριθμο στο γραπτό σας ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει όχι μόνο τον μεγαλύτερο, αλλά και το μικρότερο βαθμό από αυτούς που εισάγονται.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Βαθμολογία

Διάβασε Βαθ

Μαχ ← Βαθ

Μιν ← Βαθ

κ ← 1

Όσο κ ≤ 10 επανάλαβε

Διάβασε Βαθ

Αν Βαθ > Μαχ τότε

Μαχ ← Βαθ

Τέλος_αν

Αν Βαθ < Μιν τότε

Μιν ← Βαθ

Τέλος_αν

κ ← κ + 1

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε 'Ο μεγαλύτερος βαθμός είναι :', Μαχ

Εμφάνισε 'Ο μικρότερος βαθμός είναι :', Μιν

Τέλος Βαθμολογία

ΘΕΜΑ Δ

Ένα όχημα έχει όριο ασφάλειας τα 5 άτομα. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. να διαβάζει το βάρος και το όνομα κάθε ατόμου που πρόκειται να εισέλθει στο όχημα

Δ2. Η διαδικασία θα τερματίζει όταν το όχημα γεμίσει.

Δ3. Στη συνέχεια θα εμφανίζει το όνομα του ατόμου που **δεν** κατάφερε να μπει στο όχημα καθώς και το συνολικό βάρος των επιβατών του οχήματος.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος ΘέμαΔ

Διάβασε Β, ΟΝ

Σ ← 0

Κ ← 0

Όσο Κ < 5 επανάλαβε

Σ ← Σ + Β

Κ ← Κ + 1

Διάβασε Β, ΟΝ

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε 'ΔΕΝ ΚΑΤΑΦΕΡΕ ΝΑ ΜΠΕΙ Ο ', ΟΝ

Εμφάνισε 'ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ :', Σ

Τέλος ΘέμαΔ

2ος ΤΡΟΠΟΣ

Αλγόριθμος ΘέμαΔ

Σ ← 0

ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 6

Διάβασε B, ON

$\Sigma \leftarrow \Sigma + B$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε 'ΔΕΝ ΚΑΤΑΦΕΡΕ ΝΑ ΜΠΕΙ Ο ', ON

$\Sigma \leftarrow \Sigma - B$

Εμφάνισε 'ΣΥΝΟΛΙΚΟ ΒΑΡΟΣ :', Σ

Τέλος ΘέμαΔ

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τους αριθμούς από τη στήλη A και δίπλα τα γράμματα τη στήλης B ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

Στήλη A	Στήλη B
1. Έκφραση	α. "A"
2. Συγκριτικός τελεστής	β. ΚΑΙ
3. Αριθμητικός τελεστής	γ. $(\alpha + \zeta) / 2$
4. Αλφαριθμητική τιμή	δ. <
5. Λογικός τελεστής	ε. +

ΛΥΣΗ

1.γ 2.δ 3.ε 4.α 5.β

B2. Έστω το τμήμα αλγορίθμου με μεταβλητές A, B και C.

$C \leftarrow 2$

Για X από 2 μέχρι 5 με_βήμα 2

$A \leftarrow 10 * X$

$B \leftarrow 5 * X + 10$

$C \leftarrow 3 * C - 5$

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τον παρακάτω πίνακα τιμών και να τον συμπληρώσετε με τις τιμές των μεταβλητών X, A, B και C, σε όλες τις επαναλήψεις (συμπληρώστε γραμμές αν αυτό είναι απαραίτητο).

Μεταβλητές	X	A	B	C
Αρχική τιμή				2
1 η επανάληψη				
2η επανάληψη				

ΛΥΣΗ

Μεταβλητές	X	A	B	C
Αρχική τιμή				2
1 η επανάληψη	2	20	20	1
2η επανάληψη	4	40	30	-2

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα αγώνα πρόκρισης ένας αθλητής του άλματος εις μήκος έκανε έξι(6) προσπάθειες. Να υλοποιήσετε αλγόριθμο ο οποίος:

Δ1. Να διαβάσει το μήκος που πήδηξε σε κάθε προσπάθεια από τις έξι (6) ο αθλητής και να τις καταχωρίζει σε αντίστοιχο πίνακα. **Δ2.** Να υπολογίζει το μέσο όρο μήκους όλων των αλμάτων

του. **Δ3.** Να εμφανίζει το πλήθος των προσπαθειών που ήταν μεγαλύτερες από το μέσο όρο όλων των αλμάτων

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

Για i από 1 μέχρι 6

 Διάβασε $M[i]$

Τέλος_Επανάληψης

$AΘΡ \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 6

$AΘΡ \leftarrow AΘΡ + M[i]$

Τέλος_Επανάληψης

$ΜΟ \leftarrow AΘΡ / 6$

$ΠΛ \leftarrow 0$

Για i από 1 μέχρι 6

 Αν $M[i] > ΜΟ$ Τότε

$ΠΛ \leftarrow ΠΛ + 1$

 Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε $ΠΛ$

Τέλος Θέμα_Δ

B1. Να γράψετε στο γραπτό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1-5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

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. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.

ΛΥΣΗ

1.Σ 2.Σ 3.Λ 4.Σ 5.Σ

B2. Ποιες τιμές πρέπει να εισάγω στις μεταβλητές α , τ , β ώστε η εκτέλεση της εντολής επανάληψης στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να εμφανίσει διαδοχικά

1. τους ζυγούς αριθμούς 2, 4, 6... 100
2. τους μονούς αριθμούς 1, 3, 5, 99
3. Όλους τους ακέραιους από το 1 μέχρι και το 100

Διάβασε α , τ , β

Για i από α μέχρι τ με_βήμα β

 Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο γραπτό σας τις τιμές των μεταβλητών α , τ , β για κάθε περίπτωση

ΛΥΣΗ

1. $\alpha=2$, $\tau=100$, $\beta=2$

2. $\alpha=1$, $\tau=99$, $\beta=2$

3. $\alpha=1$, $\tau=100$, $\beta=1$

ΘΕΜΑ Δ

Στο μαραθώνιο της Αθήνας τρέχουν 15000 δρομείς από διάφορες χώρες του κόσμου. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος :

Δ1. Για κάθε αθλητή θα διαβάζει τη χώρα προέλευσης και τον χρόνο που έκανε.

Δ2. Εμφανίζει πόσοι Έλληνες δρομείς αγωνίστηκαν.

Δ3. Εμφανίζει τον καλύτερο χρόνο που έκανε Έλληνας αθλητής.

ΛΥΣΗ

Αλγόριθμος Θέμα_Δ

MAX ← 0

ΠΛ ← 0

Για *i* από 1 μέχρι 15000

Διάβασε ΧΩΡΑ, ΧΡΟΝ

Αν ΧΩΡΑ='ΕΛΛΑΔΑ' **Τότε**

 ΠΛ ← ΠΛ+1

Αν ΧΡΟΝ > MAX **Τότε**

 MAX ← ΧΡΟΝ

Τέλος_αν

Τέλος_αν

Τέλος_Επανάληψης

Εμφάνισε ΠΛ, MAX

Τέλος Θέμα_Δ