

ΑΝ.ΕΦ - ΠΡΟΒΛΗΜΑ - ΕΚΦΡΑΣΗ - ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

ΑΣΚΗΣΗ 1η

Να γράψετε τον **αριθμό** καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

ΠΡΟΤΑΣΗ
1. Η κατανόηση ενός προβλήματος εξαρτάται μόνο από τη διατύπωσή του.
2. Η περατότητα είναι ένα από τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.
3. Η κατανόηση ενός προβλήματος ακολουθεί την ανάλυσή του.
4. Ο υπολογισμός του εμβαδού ενός τριγώνου είναι δομημένο πρόβλημα.
5. Ανοικτά είναι τα προβλήματα που μπορούν να επιλυθούν με πολλούς τρόπους.
6. Για κάθε πρόβλημα υπάρχει μοναδικός αλγόριθμος επίλυσής του.
7. Άλυτα ονομάζονται τα προβλήματα των οποίων η λύση δεν έχει βρεθεί.
8. Ένα επιλύσιμο πρόβλημα είναι πάντοτε δομημένο.
9. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή Διάβασε.
10. Η σειρά εκτέλεσης των εντολών στη δομή ακολουθίας δεν είναι δεδομένη.
11. Ο πιο δομημένος τρόπος παρουσίασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
12. Ένας αλγόριθμος πρέπει απαραίτητα να έχει έξοδο.
13. Τα δεδομένα ενός προβλήματος είναι πάντοτε κάποιοι αριθμοί.
14. Στην αριθμητική έκφραση $(A \text{ DIV } 2 \text{ MOD } B)$ εκτελείται πρώτα το υπόλοιπο και μετά το πηλίκο.
15. Μία μεταβλητή μπορεί να αλλάξει τύπο δεδομένων κατά την διάρκεια εκτέλεσης ενός αλγορίθμου.

ΑΣΚΗΣΗ 2η

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ

1. Τι εννοούμε με τον όρο κατανόηση ενός προβλήματος ;
2. Τι εννοούμε με τον όρο καθορισμός απαιτήσεων ενός προβλήματος ;
3. Να περιγράψετε τα τρία στάδια αντιμετώπισης ενός προβλήματος ;
4. Σύμφωνα με ποιους τρόπους κατηγοριοποιούμε τα προβλήματα ;
5. Να περιγράψετε τις κατηγορίες προβλημάτων σύμφωνα με τη δυνατότητα επίλυσής τους; Να αναφέρετε παραδείγματα.
6. Να περιγράψετε τις κατηγορίες προβλημάτων σύμφωνα με το βαθμό δόμησής τους; Να αναφέρετε παραδείγματα.
7. Να περιγράψετε τις κατηγορίες προβλημάτων σύμφωνα με το είδος της επίλυσής τους; Να αναφέρετε παραδείγματα.
8. Τι είναι ο αλγόριθμος ;
9. Ποια κριτήρια πρέπει να ικανοποιεί κάθε αλγόριθμος ;
10. Με ποιους τρόπους μπορεί να αναπαρασταθεί ένας αλγόριθμος

ΑΣΚΗΣΗ 3η

Να αντιστοιχίσετε στους παρακάτω πίνακες τα στοιχεία της **στήλης Α** με τα στοιχεία της **στήλης Β**. (Κάθε στοιχείο της στήλης Α μπορεί να αντιστοιχίζεται με περισσότερα στοιχεία της στήλης Β)

Στήλη Α (τύπος προβλήματος)	Στήλη Β (παράδειγμα προβλήματος)
1. Υπολογιστικό 2. Βελτιστοποίησης 3. Απόφασης	A. Εύρεση εμβαδού κύκλου B. Αγορά ενός συγκεκριμένου Η/Υ Γ. Πόσοι μαθητές προάγονται Δ. Έλεγχος αν ένας αριθμός είναι περιττός Ε. Ταχύτερη διανομή επιστολών

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Λειτουργίες που μπορεί να εκτελέσει ένας υπολογιστής 2. Λόγοι ανάθεσης της επίλυσης προβλήματος σε υπολογιστή.	A. Χειρισμός μεγάλου όγκου δεδομένων B. Σύγκριση (λογικές πράξεις) Γ. Πολυπλοκότητα υπολογισμών Δ. Ταχύτητα εκτέλεσης πράξεων Ε. Μεταφορά δεδομένων

ΑΣΚΗΣΗ 4η

A. Ποιες από τις παρακάτω έννοιες είναι:

α1. Κριτήρια αλγορίθμου **α2.** Δομές αλγορίθμου **α3.** Αναπαράσταση αλγορίθμου

1. Καθοριστικότητα 2. Επιλογή 3. Περαιότητα 4. Διαγραμματική τεχνική 5. Είσοδος	6. Ελεύθερο κείμενο 7. Φυσική γλώσσα κατά βήματα 8. Έξοδος 9. Επανάληψη 10. Κωδικοποίηση
---	--

B. Επιλέξτε όσα θεωρείται κατάλληλα.

Ποια είναι η αντίστροφη συνθήκη για καθεμιά από τις παρακάτω περιπτώσεις;

1	$\Lambda = 5$ και $Z \neq 4$	2	$\Lambda > K$ ή $Z \neq 0$
α. $\Lambda \neq 5$ και $Z > 4$	β. $\Lambda = 5$ ή $Z > 4$	γ. $\Lambda \neq 5$ και $Z < 4$	δ. όχι ($\Lambda = 5$ και $Z > 4$)
ε. $\Lambda \neq 5$ και $Z \leq 4$	στ. $\Lambda = 5$ ή $Z \leq 4$	η. όχι $\Lambda = 5$ ή όχι $Z > 4$	θ. $\Lambda \neq 5$ ή $Z \leq 4$
		α. $\Lambda > K$ και $Z \neq 0$	β. $\Lambda < K$ η $Z = 0$
		γ. $\Lambda \leq K$ και $Z = 0$	δ. όχι ($\Lambda > K$ ή $Z \neq 0$)
		ε. $\Lambda \leq K$ και $Z \neq 0$	στ. όχι $\Lambda > K$ και όχι $Z \neq 0$
		η. $\Lambda > K$ και $Z = 0$	θ. όχι $\Lambda > K$ ή $Z \neq 0$

ΑΣΚΗΣΗ 5η

Να σημειώσετε σε κάθε κενό αριστερά των προτάσεων της στήλης Α τον αριθμό της αντίστοιχης πρότασης από τη στήλη Β:

Στήλη Α	Στήλη Β
<input type="checkbox"/> σταθερά <input type="checkbox"/> συγκριτικός τελεστής <input type="checkbox"/> μεταβλητή <input type="checkbox"/> λογικός τελεστής <input type="checkbox"/> αριθμητικός τελεστής	1. Η 2. \neq 3. MOD 4. ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ 5. "ΚΑΛΗΜΕΡΑ"

ΑΣΚΗΣΗ 6η

Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές παράσταση με εντολή εκχώρησης

$X = \frac{3X + (\Gamma + 2A^2)}{5(X-2) + (B - \Gamma)^2}$	$Z = \frac{3(A^X + Z) - (B + \Gamma)}{4\Delta + E^2 - (3Z - B)}$
--	--

ΑΣΚΗΣΗ 7η

1. Σημειώστε αν είναι **σωστή** ή **λάθος** καθεμιά από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης. Οι μεταβλητές A και B είναι πραγματικές, X και Ψ είναι χαρακτήρες και Z λογική.

ΕΝΤΟΛΕΣ ΕΚΧΩΡΗΣΗΣ	ΣΩΣΤΗ	ΛΑΘΟΣ
1. $Z \leftarrow A > B$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. $X \leftarrow \text{"ΓΕΙΑ ΣΑΣ"}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. $B \leftarrow 2 + 3A$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. $5 \leftarrow A$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. $B \leftarrow B + 2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. $Z \leftarrow \text{"ΑΛΗΘΗΣ"}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. $Z \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. $X \leftarrow \text{"7 + 12"}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. $X \leftarrow \text{"7"} + \text{"12"}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10. $Z \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ} = \text{ΨΕΥΔΗΣ}$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

2. Να χαρακτηρίσετε ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι **σωστές** ή **λάθος** και σε περίπτωση λάθους να αιτιολογήσετε την απάντησή σας:

1. $Z \leftarrow 4 * (A + 2 * B) / (\Gamma + \Delta)^2$	4. $Y \leftarrow 5 * (2X + 8) / Z^2 + 8$
2. $X + 1 \leftarrow A + (B * B / 2)$	5. $Y \leftarrow A + 2 * X + 8 \text{ DIV } Z^3$
3. $Y \leftarrow T_P(2 * X) + Z^2$	6. $Y \leftarrow A \text{ DIV } 5 \text{ MOD } B$

ΑΣΚΗΣΗ 8η

Αν $X=10$, $Y=4$ και $Z=7$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις ακόλουθες εκφράσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις **ΑΛΗΘΗΣ** ή **ΨΕΥΔΗΣ**

A) $X - Y > Z$	B) $(X < Z + Y)$ ΚΑΙ $(Y = X - (Z - 1))$	Γ) $(X < 8)$ Η $(Y < 5)$ ΚΑΙ $(Z < 5)$
----------------	--	--

ΑΣΚΗΣΗ 9η

Να γράψετε τους **αριθμούς** της Στήλης **A** και δίπλα τα **γράμματα** της Στήλης **B** ώστε να προκύπτει **σωστή** αντιστοίχιση.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
1. ΒΑΘ	Α) Αριθμητικός τελεστής
2. ΚΑΙ	Β) Μεταβλητή
3. <>	Γ) Συγκριτικός τελεστής
4. MOD	Δ) Σταθερά
5. "ΒΑΘ"	Ε) Λογικός τελεστής
6. $X > 10$	ΣΤ) Συγκριτική πράξη

ΑΣΚΗΣΗ 10η

1. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις λέξεις **ΑΛΗΘΗΣ** ή **ΨΕΥΔΗΣ** για τις αντίστοιχες τιμές των μεταβλητών Α και Β.

A	B	ΟΧΙ ($A=6$)	($A > 4 + B$) ΚΑΙ ($A > B$)	($B + 3 < A - 3$) Η ($A < 6$)
5	1			
6	0			

2. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τις λέξεις **ΑΛΗΘΗΣ** ή **ΨΕΥΔΗΣ** για τις αντίστοιχες τιμές των μεταβλητών Α, Β και Γ.

A	B	Γ	($A > 4 + B$) ΚΑΙ Γ = Αληθής	($B + 3 < A$) ΚΑΙ (ΟΧΙ Γ)
6	2	Αληθής		
7	1	Αληθής		
5	0	Ψευδής		

ΑΣΚΗΣΗ 11η

Ποιο είναι το αποτέλεσμα από την εκτέλεση των παρακάτω πράξεων:

1. $3 * (3 \text{ MOD } 2) + 4 \text{ DIV } (5 \text{ MOD } 3)$	3. $25 \text{ MOD } 22 \text{ DIV } 3$
2. $13 \text{ MOD } (27 \text{ DIV } 4)$	4. $13 + 3^2 \text{ MOD } (18 \text{ DIV } 4)$

ΑΣΚΗΣΗ 12η

Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, διατυπωμένος σε φυσική γλώσσα κατά βήματα. Να αποτυπωθεί σε κωδικοποίηση και σε διάγραμμα ροής.

Αλγόριθμος Μετατροπή

Βήμα 1ο Διαβάσε τους ακέραιους αριθμούς Α, Β

Βήμα 2ο Θέσε $Z = (A + B) \text{ DIV } 2$

Βήμα 3ο Θέσε $A = (A + Z) ^ 2$

Βήμα 4ο Θέσε $B = (B + Z) \text{ DIV } 2$

Βήμα 5ο Θέσε $Z = (A + B) \text{ MOD } 2$

Βήμα 6ο Εμφάνισε Α, Β, Ζ

ΑΣΚΗΣΗ 13η

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΥΜΠΛΗΡΩΣΗΣ ΚΕΝΟΥ

1. Η είναι το αποτέλεσμα επεξεργασίας δεδομένων.

2. Τα συστατικά μέρη που αποτελούν ένα πρόβλημα προσδιορίζουν τη του.
3. Για την επίλυση ενός προβλήματος πρέπει να γίνει ο καθορισμός
4. Τα στάδια αντιμετώπισης προβλήματος είναι :, ανάλυση ,
5. Ένας αλγόριθμος πρέπει να τελειώνει έπειτα από αριθμό βημάτων.
6. Το αποτελεί έναν γραφικό τρόπο παρουσίασης ενός αλγορίθμου.
7. Οι είναι σύμβολα που χρησιμοποιούνται για τις διάφορες πράξεις.
8. Η εντολή τιμής αποδίδει την τιμή μιας σε μια
9. Μία έκφραση μπορεί να λάβει δύο τιμές: αληθής και ψευδής.
10. Ο λογικός τελεστής της σύζευξης είναι το και της διάζευξης το
11. Για τη σύνδεση απλών συνθηκών χρησιμοποιούνται οι τελεστές.

ΑΣΚΗΣΗ 14η

A .Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος με αριθμημένες εντολές. Κάθε εντολή περιέχει κενά που το καθένα αντιστοιχεί σε σταθερά, μεταβλητή ή τελεστή. Να συμπληρωθούν τα κενά σε κάθε γραμμή εντολής του παρακάτω πίνακα.

ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ	X	Y	Z	ΟΘΟΝΗ
1. $X \leftarrow \underline{\hspace{2cm}}$	10			
2. $\underline{\hspace{2cm}} \leftarrow X - 1$		9		
3. $Z \leftarrow \underline{\hspace{2cm}} * X$			18	
4. Εμφάνισε X , Y , Z				10 , 9 , 18
5. $\underline{\hspace{2cm}} \leftarrow 2 * (Y + \underline{\hspace{2cm}}) + Z$	40			
6. $Y \leftarrow X \underline{\hspace{2cm}} Y$		31		
7. $\underline{\hspace{2cm}} \leftarrow X + Z$			58	
8. Εμφάνισε X , Y , Z				40 , 31 , 58

B .Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος με αριθμημένες εντολές. Κάθε εντολή περιέχει κενά που το καθένα αντιστοιχεί σε σταθερά, μεταβλητή ή τελεστή. Να συμπληρωθούν τα κενά σε κάθε γραμμή εντολής του παρακάτω πίνακα.

ΑΡΙΘΜΗΜΕΝΕΣ ΕΝΤΟΛΕΣ	A	B	Γ	ΟΘΟΝΗ
1. Διάβασε A , B	5	11		
2. $\Gamma \leftarrow \underline{\hspace{2cm}} + \underline{\hspace{2cm}}$			16	
3. Εμφάνισε				16 , 5 , 11
4. $\Gamma \leftarrow B \underline{\hspace{2cm}} A$			2	
5. $A \leftarrow B \bmod \underline{\hspace{2cm}}$	1			
6. $B \leftarrow \Gamma \bmod \underline{\hspace{2cm}}$		0		
7. Εμφάνισε				0 , 1 , 2

ΑΣΚΗΣΗ 15η

Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας χρεώνει τις υπηρεσίες τηλεφωνίας που παρέχει στους συνδρομητές ως εξής: Πάγια μηνιαία χρέωση 9 Ευρώ, κάθε δευτερόλεπτο συνομιλίας χρεώνεται 0,003 Ευρώ , ενώ κάθε γραπτό μήνυμα προς 0,043 Ευρώ. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τον κωδικό ενός συνδρομητή , τον χρόνο ομιλίας και τα μηνύματα που έστειλε τον περασμένο μήνα και θα εκτυπώνει τον κωδικό και το ποσό του λογαριασμού του. Οι παραπάνω τιμές προσαυξάνονται με ΦΠΑ 23 %.

ΑΣΚΗΣΗ 16η

Μια εταιρεία έχει τρία υποκαταστήματα. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τα έσοδα για κάθε υποκατάστημα και θα εμφανίζει τα συνολικά έσοδα της εταιρείας. Επίσης να εμφανίζει το ποσοστό συμμετοχής σε αυτά καθενός από τα τρία υποκαταστήματά της.

ΑΣΚΗΣΗ 17η

Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει έναν τριψήφιο αριθμό και θα εκτυπώνει το άθροισμα των ψηφίων του.

ΑΣΚΗΣΗ 18η

Η μισθοδοσία μιας εταιρείας πραγματοποιείται με χαρτονομίσματα των 50 , 20 , 10 , 5 Ευρώ και με κέρματα το 1 Ευρώ. Να αναπτυχθεί αλγόριθμος που θα διαβάζει το ποσό μισθοδοσίας ενός εργαζόμενου και θα εκτυπώνει πόσα χαρτονομίσματα από κάθε κατηγορία απαιτούνται και πόσα κέρματα.

ΑΣΚΗΣΗ 19η

Τοποθετήστε στη σωστή σειρά.

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΡΧΗ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : A , B , Γ

ΓΡΑΨΕ ' Το γινόμενο των δύο αριθμών είναι ' , Γ

ΔΙΑΒΑΣΕ A , B

$G \leftarrow A * B$

ΓΡΑΨΕ ' Δώσε δύο ακέραιες τιμές '

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γινόμενο

ΑΣΚΗΣΗ 20η

Δίνετε το παρακάτω πρόγραμμα, το οποίο περιέχει λάθη. Να επισημάνετε τους αριθμούς γραμμών στις οποίες υπάρχουν λάθη, ποια είναι τα λάθη και γιατί, καθώς και κάποιες προτάσεις για τη διόρθωσή τους.

1. ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΡΧΗ
2. ΣΤΑΘΕΡΑ
3. $\Phi.Π.Α \leftarrow 0.23$
4. ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
5. ΑΚΕΡΑΙΕΣ = Ποσό , Τεμάχια
6. ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ : Τιμή_πρ
7. ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ : Όνομα_πρ , Τελ_ποσό
8. ΑΡΧΗ
9. ΕΜΦΑΝΙΣΕ ' Δώσε την τιμή , τα τεμάχια και το όνομα του προϊόντος '
10. ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα_πρ , Τεμάχια
11. $Ποσό \leftarrow Τεμάχια * Τιμή_πρ$
12. $Τελ_ποσό = Ποσό + Ποσό * \Phi.Π.Α$
13. ΓΡΑΨΕ ' Τελική χρέωση ' , Τελ_ποσό
14. ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΑΣΚΗΣΗ 21η

Στις μαθητικές εκλογές συμμετείχαν τρεις υποψήφιοι. Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε γλώσσα που θα διαβάζει το πλήθος των ψήφων κάθε υποψηφίου και θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το ποσοστό του