

ΑΣΚΗΣΕΙΣ 2^{ου} ΚΕΦΑΛΑΙΟΥ-ΦΥΛΛΑΔΙΟ 1

1. Ποια από τα παρακάτω ονόματα μεταβλητών δεν είναι αποδεκτά; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

2κτ	A_ Γ
Z_ E	Αλγόριθμος
Όνομα_Μαθητη	Τεσσερα_και_2
A1B	Τέλος_Αλγορίθμου
Σ#234	μεταβλητή

2. Στις ακόλουθες εντολές εκχώρησης ποιος είναι ο τύπος των μεταβλητών;

$\alpha \leftarrow "15/12"$	$\delta \leftarrow \text{Αληθής}$
$\beta \leftarrow -43.4$	$\epsilon \leftarrow 16/8$
$\gamma \leftarrow 15/8$	$\zeta \leftarrow \text{'Ψευδής'}$

3. Δίνονται τα τμήματα προγραμμάτων:

I ΔΙΑΒΑΣΕ a, b

$c \leftarrow 2 * a * b$

$a \leftarrow a^2$

$b \leftarrow b^2$

$d \leftarrow a + b + c$

ΓΡΑΨΕ d

II ΔΙΑΒΑΣΕ a, b

$a \leftarrow a^2$

$b \leftarrow b^2$

$c \leftarrow 2 * a * b$

$d \leftarrow a + c + b$

ΓΡΑΨΕ d

Μόνο το ένα από τα δύο εμφανίζει την τιμή της παράστασης $a^2 + b^2 + 2a^2b^2$, όπου a και b οι τιμές που δόθηκαν στο Διάβασε. Ποιο είναι αυτό και ποια παράσταση εμφανίζει το άλλο?.

4. Να δημιουργηθεί πίνακας τιμών για το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου: $\alpha \leftarrow 10$ $\beta \leftarrow 5$ Εμφάνισε α+β $\beta \leftarrow \beta + 2$ $\alpha \leftarrow 20$ $\gamma \leftarrow \alpha * 2 + \beta$ Εμφάνισε β, γ, α	5. Ο παρακάτω αλγόριθμος ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια? (Δικαιολόγηση) Αλγόριθμος Τιμές1 $x \leftarrow 4$ $y \leftarrow 5$ $x \leftarrow x + y$ $y \leftarrow x + y$ Τέλος Τιμές1	6. Ο παρακάτω αλγόριθμος ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια? (Δικαιολόγηση) Αλγόριθμος Τιμές2 Διάβασε x, γ $z \leftarrow x + y$ $f \leftarrow x / y$ Εμφάνισε z, f Τέλος Τιμές2
---	--	---

7. Ένα ποσό 120000 € πρόκειται να διανεμηθεί σε 3 εταιρείες ανάλογα με το πλήθος των υπαλλήλων που απασχολούν. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάσει το πλήθος των υπαλλήλων για τις 3 εταιρείες και θα υπολογίσει το ποσό που θα δοθεί σε κάθε μια. **Να δημιουργήσετε επίσης και διάγραμμα ροής του αντίστοιχου αλγορίθμου.**

8. Να βάλετε στη σωστή σειρά τις εντολές ώστε ο αλγόριθμος να λειτουργεί σωστά Αλγόριθμος A8 Εμφάνισε E, Z, Δ $\Gamma \leftarrow B + A$ $Z \leftarrow \Delta$ $\Delta \leftarrow \Gamma - E$ Διάβασε A, B $E \leftarrow \Gamma + A$ Τέλος A8	9. Ποιο ή ποια λάθη περιέχει ο ακόλουθος αλγόριθμος; Αλγόριθμος Π2 $\alpha \leftarrow -34.5$ $\chi \leftarrow 8$ $\beta \leftarrow \alpha + \chi$ $\gamma \leftarrow \beta \text{ div } 2$ Εμφάνισε γ Τέλος Π2
--	--

10. Να μετατραπούν οι ακόλουθες μαθηματικές εκφράσεις σε αλγοριθμικές εκφράσεις:

$$\alpha + \frac{\beta}{5} \quad \alpha + \frac{\beta + \gamma}{\delta + \varepsilon} \quad \alpha^2 + \beta^n \quad \frac{\beta + \gamma}{\delta + \varepsilon} \tau + \kappa \quad \frac{\delta}{100} \chi - 300 + \gamma \quad (\alpha^2 + \beta^{10})^{30} + \gamma$$

11. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα με τον κατάλληλο τύπο και το περιεχόμενο της μεταβλητής. (ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ)

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

12. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

- A. Η μεταβλητή α έχει διπλάσια τιμή από τη μεταβλητή β
- B. Η μεταβλητή ΜΟ είναι ο μέσος όρος των α, β, γ
- Γ. Η μεταβλητή β αυξάνεται κατά 2
- Δ. Η μεταβλητή i μειώνεται κατά α
- Ε. Η μεταβλητή i είναι το μισό του αθροίσματος των α και β
- Ζ. Εκχώρησε στο Α το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης του Α με το Β.

13. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Στη Στήλη Β υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο. (ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ)

Στήλη Α

1. "ΑΛΗΘΗΣ"
2. ΚΑΙ
3. α > 12
4. αριθμός_παιδιών
5. ≤

Στήλη Β

- α. λογικός τελεστής
- β. μεταβλητή
- γ. αλφαριθμητική σταθερά
- δ. λογική σταθερά
- ε. συγκριτικός τελεστής
- στ. συνθήκη

14. Μια τράπεζα προσφέρει επιτόκιο 4.5% για κατάθεση 2 ετών. Να γραφεί πρόγραμμα που θα δέχεται το ποσό που καταθέτει ένας πελάτης και θα εμφανίζει το ποσό που θα έχει ο λογαριασμός στο τέλος του 2ου έτους.

15. Να γραφεί πρόγραμμα που θα διαβάζει τον αριθμό των αγοριών και των αριθμό των κοριτσιών σε ένα τμήμα και θα εμφανίζει το ποσοστό των αγοριών και το ποσοστό των κοριτσιών.

16. Ο πληθυσμός μιας αποικίας μυρμηγκιών μέσα σε διάστημα ενός μήνα αυξάνεται από Χ σε Υ. Να γραφεί πρόγραμμα που θα υπολογίζει και θα εμφανίζει την ποσοστιαία αύξηση του πληθυσμού.

17. Ένας οικοδόμος κλήθηκε να «στρώσει» με μπετό μία επιφάνεια σε σχήμα τριγώνου. Για να υπολογίσει τις ποσότητες των υλικών που θα χρειαστεί, ο οικοδόμος υπολόγισε το εμβαδόν της επιφάνειας από τον

μαθηματικό, τύπο του Ήρωνα $E = \sqrt{\rho * (\rho - \alpha) * (\rho - \beta) * (\rho - \gamma)}$ όπου $\rho = (\alpha + \beta + \gamma)/2$ η ημιπερίμετρος ενός τριγώνου, και α, β, γ τα μήκη των πλευρών του τριγώνου. Να γραφεί αλγόριθμος που θα διαβάζει τα μήκη α, β, γ, των πλευρών της τριγωνικής επιφάνειας σε εκατοστά και να υπολογίζει και να εμφανίζει το εμβαδόν της επιφάνειας σε τετραγωνικά εκατοστά.

18. Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου και να αναφέρετε τον τύπο κάθε μιας από τις μεταβλητές.

Διάβασε b

a ← (a + 1) ^ 3 + 15.6

b ← a - 12

Εμφάνισε b

d ← 12 / a

e ← 12 + A_M(a)