

- προτάσεις.
1. Το όνομα μιας μεταβλητής δεν μπορεί να περιέχει αριθμούς. Σ Α
 2. Στους αλγόριθμους είμαστε υποχρεωμένοι να δηλώνουμε τις μεταβλητές. Σ Α
 3. Ο τύπος της μεταβλητής αλλάζει κατά την εκτέλεση του προγράμματος. Σ Α
 4. Ο τύπος μιας μεταβλητής ορίζει το πεδίο ορισμού της. Σ Α
 5. Τα σχόλια δεν είναι απαραίτητα για την αποτελεσματική εκτέλεση ενός αλγόριθμου. Σ Α
 6. Η μεταβλητή είναι μέγεθος που αλλάζει όνομα κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των αλγόριθμων. Σ Α
 7. Μια μεταβλητή τύπου λογική μπορεί να πάρει δύο τιμές. Σ Α
 8. Το όνομα μιας μεταβλητής δεν μπορεί να είναι αριθμός. Σ Α
 9. Οι σταθερές δεν αλλάζουν τιμή κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του αλγόριθμου. Σ Α
 10. Μια μεταβλητή είναι ένας τελεστέος. Σ Α

3.22 Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις.

1. Η εντολή διάβασε είναι δεσμευμένη λέξη. Σ Α
2. Με την εντολή γράψε μπορούμε να εμφανίσουμε και μήνυμα. Σ Α
3. Τα σχόλια είναι απαραίτητα για την καλύτερη κατανόηση του προγράμματος. Σ Α
4. Σε μια εντολή εκχώρησης είναι δυνατόν μια παράσταση στο δεξιό μέλος να περιέχει τη μεταβλητή που βρίσκεται στο αριστερό μέλος. Σ Α
5. Εντολή εξόδου στους αλγόριθμους είναι αποκλειστικά η γράψε. Σ Α
6. Με την εντολή διάβασε ζητάμε από τον εκτελεστή να ζητήσει μία τιμή από τον χρήστη. Σ Α
7. Με την εντολή γράψε ζητάμε από τον χρήστη να δώσει μία τιμή στον εκτελεστή. Σ Α
8. Δεξιά της εντολής εκχώρησης μπορεί να βρίσκεται η μεταβλητή που βρίσκεται και στην έκφραση στα αριστερά της εντολής εκχώρησης. Σ Α
9. Αριστερά της εντολής εκχώρησης τιμής βρίσκεται μόνο έκφραση. Σ Α
10. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή διάβασε. Σ Α

3.23 Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία που ταιριάζουν στη στήλη Β.

Στήλη Α (Τιμή)	Στήλη Β (Τύπος Δεδομένων)
1. 100	α. Αλφαριθμητικές
2. "Αληθής"	β. Αριθμητικές
3. Ψευδής	γ. Λογικές
4. -10,1	

3.24 Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία που ταιριάζουν στη στήλη Β.

Στήλη Α (Δεδομένα)	Στήλη Β (Τύπος μεταβλητής)
1. Όνομα πελάτη	α. Λογικές
2. Αριθμός παιδιών	β. Χαρακτήρες
3. Ψευδής	γ. Πραγματικές
4. "X"	δ. Ακέραιες
5. 0.34	

Τα στοιχεία της στήλης Β μπορεί να χρησιμοποιηθούν παραπάνω από μία φορές.
(Εξετάσεις 2005)

3.25 Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία που ταιριάζουν στη στήλη Β.

Στήλη Α (Δεδομένα)	Στήλη Β (Τύπος Δεδομένων)
1. Ύψος εφήβου	α. Ακέραιος
2. Επώνυμο μαθητή	β. Πραγματικός
3. Αριθμός επιβατών σε αεροπλάνο	γ. Αλφαριθμητικός
	δ. Λογικός

- 3.26 i. Να αναφέρετε τους αριθμητικούς τύπους δεδομένων της «ΓΛΩΣΣΑΣ».
ii. Τι είναι σταθερά και τι είναι μεταβλητή;
iii. Να δώσετε από ένα παράδειγμα δήλωσης σταθεράς και δήλωσης μεταβλητής στη «ΓΛΩΣΣΑ».
iv. Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία που ταιριάζουν στη στήλη Β. Στη στήλη Β υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. "ΑΛΗΘΗΣ"	α. Λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. Μεταβλητή

Στήλη Α	Στήλη Β
3. $\alpha > 12$	γ. Αλφαριθμητική σταθερά
4. αριθμός παιδιών	δ. Λογική σταθερά
5. \leq	ε. Συγκριτικός τελεστής

(Εξετάσεις 2006)

3.27 Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης Α με τα στοιχεία που ταιριάζουν στη στήλη Β.

Στήλη Α (Δεδομένα)	Στήλη Β (Τύπος μεταβλητής)
1. Αληθής	α. Λογικές
2. "ύψος"	β. Χαρακτήρες
3. 3.14	γ. Πραγματικές
4. αριθμός παιδιών	δ. Ακέραιες
5. ύψος	

Τα στοιχεία της στήλης Β μπορεί να χρησιμοποιηθούν παραπάνω από μία φορές.

3.28 Στις παρακάτω εντολές εκχώρησης να αναφέρετε τον τύπο των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται.

- i. κιλά $\leftarrow 15.8$
- ii. $\alpha _\beta \gamma \leftarrow$ ψευδής
- iii. βάρος \leftarrow "ελαφρύς"
- iv. βάρος $\leftarrow 135$
- v. Κώστας \leftarrow "Κώστας"
- vi. Γιάννης \leftarrow "ψευδής"

3.29 Ποιες από τις επόμενες δηλώσεις έχουν νόημα;

- i. ακέραιες: ακέραιοις
- ii. λογικές: ναι_όχι
- iii. πραγματικές: α - β
- iv. ακέραιες: 4.7
- v. χαρακτήρες: δέκα10πουλάκια
- vi. ακέραιες: 8
- vii. ακέραιες: Αρχή
- viii. χαρακτήρες: αριθμός

3.30 Ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι σωστές;

- i. μείοντέσσερα $\leftarrow -4$
- ii. αυγά $\leftarrow 5 * αυγά$
- iii. α $\leftarrow 4$
- iv. 102 \rightarrow μετρητής
- v. $A := 1917$
- vi. A $\leftarrow 4$
- vii. Κότα $\leftarrow 8.5$
- viii. β $\leftarrow \beta$
- ix. μετρητής $\leftarrow α6$
- x. διάβασε $\leftarrow κ2$

3.31 Έστω μία αριθμητική μεταβλητή α. Να δώσετε τις εντολές εκχώρησης έτσι ώστε το περιεχόμενό της:

- i. να ανξηθεί κατά 1
- iii. να υποδιπλασιαστεί

- ii. να διπλασιαστεί
- iv. να τετραγωνιστεί

3.32 Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγόριθμου;

$x \leftarrow 3$

$x \leftarrow x - 1$

εμφάνισε “Αποτέλεσμα: ”, x

3.33 Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγόριθμου;

άσχημο \leftarrow “όμορφο”

όμορφο \leftarrow “άσχημο”

ωραίο \leftarrow άσχημο

εμφάνισε “όμορφο”

εμφάνισε άσχημο

εμφάνισε ωραίο

3.34 Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγόριθμου;

Πόλη \leftarrow “Καλαμάτα”

Χωριό \leftarrow “Τρόπαια”

Τρόπαια \leftarrow Χωριό

εκτύπωσε “Χωριό”

εκτύπωσε Τρόπαια

εκτύπωσε Πόλη

3.35 Να βρείτε τις τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές αριθμός1 και αριθμός2 σε κάθε βήμα του παρακάτω προγράμματος, όταν δώσουμε ως είσοδο τις τιμές 7 και 4.

Πρόγραμμα Ασκηση

Μεταβλητές

ακέραιες: αριθμός1, αριθμός2

Αρχή

διάβασε αριθμός2, αριθμός1

αριθμός2 \leftarrow αριθμός2 + αριθμός1 + 1

αριθμός1 \leftarrow αριθμός2 / αριθμός1

γράψε αριθμός2, αριθμός1

Τέλος_Προγράμματος

3.36 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Άσκηση

δεδομένα // ποσοστό, δώρο, τιμή //
 τελική_τιμή \leftarrow τιμή * ποσοστό¹
 τελική_τιμή \leftarrow τελική_τιμή – δώρο
 αποτελέσματα // τελική_τιμή //

Τέλος Άσκηση

i. Ποια είναι τα τελικά αποτελέσματα του αλγόριθμου για δεδομένα τις τιμές 0.1, 20, 1000;

ii. Να μετατρέψετε τον αλγόριθμο αυτό σε πρόγραμμα ώστε να μην χρησιμοποιεί τις εντολές δεδομένα και αποτελέσματα. Λάβετε υπόψη ότι οι μεταβλητές δώρο και τιμή είναι τύπου ακέραιος, ενώ οι υπόλοιπες μεταβλητές είναι τύπου πραγματικός.

3.37 Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι, ώστε τα παρακάτω τμήματα αλγόριθμων να δίνουν ως αποτέλεσμα τον αριθμό 3.

i. $x \leftarrow 2$

$x \leftarrow x + \dots$

εκτύπωσε x

ii. $x \leftarrow 2$

$x \leftarrow x - \dots$

εκτύπωσε x

iii. $x \leftarrow 2$

$y \leftarrow x * 2$

$x \leftarrow x - \dots$

εκτύπωσε y

iv. $x \leftarrow 2$

$y \leftarrow x * 0.5$

$y \leftarrow y + x$

$x \leftarrow y - \dots$

εκτύπωσε x

3.38 Τι θα εμφανίσει το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου με τιμές εισόδου το 10 και το 20.

διάβασε x

$y \leftarrow x / 2$

διάβασε x

$y \leftarrow y + x / 2$

εμφάνισε y

3.39 Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

Αλγόριθμος Παράδειγμα_1

διάβασε α

αν $\alpha < 0$ τότε

$\alpha \leftarrow \alpha * 5$

τέλος_an

εκτύπωσε α

Τέλος Παράδειγμα_1

Να γράψετε στο τετράδιό σας:

i. τις σταθερές

iii. τους λογικούς τελεστές

v. τις λογικές εκφράσεις

που υπάρχουν στον παραπάνω αλγόριθμο.

ii. τις μεταβλητές

iv. τους αριθμητικούς τελεστές

vi. τις εντολές εκχώρησης

Ερωτήσεις και προβλήματα για απάντηση

4.11 Ερωτήσεις ανάπτυξης

- Ποιες είναι οι επιτρεπτές μαθηματικές πράξεις σε έναν αλγόριθμο;
- Να δοθεί η σειρά προτεραιότητας των τελεστών στις μαθηματικές πράξεις.
- Να εξηγήσετε τη λειτουργία των πράξεων mod και div.

4.12 Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λάθος (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις.

- Οι τελεστές div και mod αποτελούν δεσμευμένες λέξεις.
- Η πρόσθεση και η αφαίρεση έχουν τη μικρότερη προτεραιότητα στις πράξεις.
- Ο πολλαπλασιασμός και η διαίρεση έχουν τη μέγιστη προτεραιότητα στις πράξεις.
- Οι πράξεις div και mod εφαρμόζονται και σε πραγματικούς αριθμούς.
- Ο τελεστής της δύναμης έχει μεγαλύτερη προτεραιότητα από τους τελεστές div και mod.
- Οι πράξεις div και mod εφαρμόζονται τόσο σε θετικούς όσο και σε αρνητικούς αριθμούς.
- Η πράξη $3 + 5 / 5 + 3$ δίνει αποτέλεσμα 1.
- Η πράξη $12 / 3 * 2$ δίνει αποτέλεσμα 8.
- Η πράξη $16 ^ 1 / 2$ δίνει αποτέλεσμα 8.
- Η πράξη $3 * 7 \text{ mod } 13$ δίνει αποτέλεσμα 8.
- Ο τελεστής mod χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του πηλίκου μιας διαιρέσης ακεραίων αριθμών. (Εξετάσεις 2008)
- Στην αριθμητική έκφραση $A + B * \Gamma$ εκτελείται πρώτα η πρόσθεση και μετά ο πολλαπλασιασμός. (Εξετάσεις 2008)

4.13 Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης A με τα στοιχεία που ταιριάζουν στη στήλη B, ώστε να προκύπτει το σωστό αριθμητικό αποτέλεσμα.

Στήλη A	Στήλη B
1. $2 ^ {1/2}$	α. 6
2. $4 ^ {2 * 2}$	β. 0
3. $4 ^ {2 \text{ div } 3}$	γ. 256
4. $4 + 3 \text{ div } 2$	δ. 32
	ε. $\sqrt{2}$
	στ. 1
	ζ. 5
	η. 3

4.14 Να συνδέσετε τα στοιχεία της στήλης A με τα στοιχεία που ταιριάζουν στη στήλη B, ώστε να προκύπτει το σωστό αριθμητικό αποτέλεσμα.

Στήλη A	Στήλη B
1. $24 / 2 * 3$	α. 1
2. $2 / 2 + 4$	β. 10
3. $7 + 3 \text{ mod } 4$	γ. 5
4. $6 / 3 \text{ mod } 3$	δ. 4
5. $15 \text{ mod } 9 \text{ div } 3$	ε. 2
	στ. 0
	ζ. 7
	η. 36

4.15 Να βρείτε τις τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές x και y σε κάθε βήμα των παρακάτω αλγόριθμου, όταν αντός εκτελεστεί δύο φορές με διαφορετικές εισόδους. Η είσοδος σε κάθε εκτέλεση του αλγόριθμου είναι: i. 3 και ii. -4.

Αλγόριθμος Άσκηση4_15

διάβασε x
 $y \leftarrow x - 2$
 $y \leftarrow y + 1$
 $x \leftarrow x * y + x - 1$
εμφάνισε y

Τέλος Άσκηση4_15

4.16 Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση των παρακάτω τμημάτων ενός αλγόριθμου;

- | | | |
|--------------------------------|--------------------------|---------------------------|
| i. $a \leftarrow 1$ | ii. $x \leftarrow 5$ | iii. $x \leftarrow 2$ |
| $\beta \leftarrow 1$ | $y \leftarrow x / x + 2$ | $y \leftarrow x / 10 * x$ |
| $a \leftarrow (a + \beta) * 4$ | εμφάνισε y | εμφάνισε y |
| εμφάνισε a | | |

4.17 Να χαρακτηρίσετε ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι σωστές και ποιες λάθος. Σε περίπτωση λάθους να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

- $w \leftarrow 4 * 2 * x - 3 / 3 * x * x * x - 1) - 10$
- $w \leftarrow 4 * (2x - 3) / (3 * x * x * x - 1) - 10$
- $w \leftarrow 4 * 2 * x - 3) / (3 * x * x * x - 1) - 10$
- $w \leftarrow 4 * (2 * x - 3) / 3 * x * x * x - 1 - 10$

(Εξετάσεις 2005)

4.18 Ποιο είναι το αποτέλεσμα των παρακάτω πράξεων;

- | | | |
|-----------------------------|---------------------------|------------------------------|
| i. $140 \text{ div } 12 =$ | ii. $17 \text{ mod } 3 =$ | iii. $130 \text{ div } 20 =$ |
| iv. $22 \text{ mod } 5 =$ | v. $18 \text{ div } 23 =$ | vi. $0 \text{ mod } 30 =$ |
| vii. $10 \text{ mod } 30 =$ | | |

4.19 Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση των παρακάτω τμημάτων ενός αλγόριθμου;

- | | | |
|---|---|--|
| i. $\alpha \leftarrow 15$
$\beta \leftarrow 10$
$\kappa \leftarrow \alpha \text{ mod } \beta$
$\lambda \leftarrow \beta \text{ div } (\alpha + \beta)$
εμφάνισε κ, λ | ii. $x \leftarrow 0$
$y \leftarrow 2$
$\alpha \leftarrow x \text{ div } y$
$\beta \leftarrow x \text{ mod } y$
εμφάνισε α, β | iii. $x \leftarrow 0.5$
$y \leftarrow 6$
$x \leftarrow (x * y) \text{ mod } y$
εμφάνισε x |
|---|---|--|

4.20 Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής έκφρασης $A \text{ div } B$ για τις παρακάτω περιπτώσεις:

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| i. $A = 10$ και $B = 15$ | ii. $A = -25$ και $B = 12$ |
| iii. $A = 0$ και $B = 5$ | iv. $A = 5$ και $B = 5$ |

4.21 Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής έκφρασης $A \text{ mod } B$ για τις παρακάτω περιπτώσεις:

- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| i. $A = 10$ και $B = 3$ | ii. $A = 7$ και $B = 12$ |
| iii. $A = 15$ και $B = 5$ | iv. $A = 27$ και $B = 5$ |

4.22 Να υπολογίσετε την τιμή της αριθμητικής έκφρασης:

$$B * (A \text{ div } B) + (A \text{ mod } B)$$

για τις παρακάτω περιπτώσεις:

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|
| i. $A = 10$ και $B = 5$ | ii. $A = 5$ και $B = 2$ | iii. $A = 1$ και $B = 5$ |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------|

(Εξετάσεις 2002)

4.23 Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη του υπολογιστή μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος ενός αλγόριθμου;

$x \leftarrow 11 \text{ mod } (25 \text{ div } 8)$
 $y \leftarrow (x \text{ div } 2) \text{ div } 1$
 $z \leftarrow x ^ 3 \text{ mod } (3 * y)$
εμφάνισε x, y, z

4.24 Να βρείτε τις τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές σε κάθε βήμα του επόμενου προγράμματος, όταν δώσουμε ως είσοδο τις τιμές 2.5 και 10.