# ΦΥΛΛΑΔΙΟ 1

**ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ**

ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

1. Ποια από τα παρακάτω αλφαριθμητικά είναι αποδεκτά ως ονόματα μεταβλητών σε έναν αλγόριθμο; (Σ/Λ)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **1.** μεταβλητή | **6.** Διάβασε | **11.** sum | **16**. πρόσθεση |
| **2.** τιμή-1 | **7.** τιμή.Α | **12.** 100sum | **17**. 1\_όνομα |
| **3.** Τιμή\_2 | **8.** Α | **13**. x2 | **18.** euro50 |
| **4.** ηλικία | **9.** 1ΑΒ | **14.** α\*β | **19.** Τέλος |
| **5.** Χ1 | **10.** νέο έτος | **15.** Τ\_Ρ | **20.** ααααααα |

1. Να κρίνετε για την ορθότητά τους τις παρακάτω εντολές: (Σ/Λ)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **1)** Α  Β^2 + 3,5 | **11)** Διάβασε α  5 | **21)** τιμή  ″ΑΕΠΠ” |
| **2)** x  ″3″ | **12)** x = 10 | **22)** α  α div 3 |
| **3)** Εμφάνισε α β γ | **13)** Εμφάνισε ″όνομα: ″, Χ | **23)** Διάβασε 10 |
| **4)** x  2B + 4x2 | **14)** my\_name  “VCZ” | **24)** τιµή  ″τιµή” |
| **5)** H1  ″Δευτέρα″ | **15)** Διάβασε x, y | **25)** Α  ″Β” + 3 |
| **6)** y  ″Β\*Υ / 2″ | **16)** Εμφάνισε (x = ), x | **26)** ∆ιάβασε Εμφάνισε |
| **7)** α  β  5 | **17)** Διάβασε (a, b) | **27)** Εμφάνισε ″∆ιάβασε” |
| **8)** Διάβασε β + 3 | **18)** Εκτύπωσε (x+2) \* 4 | **28)** ″Dell”  εταιρία |
| **9)** α\*α  β | **19)** ″Hello″  c | **29)** Διάβασε ″Hello” |
| **10)** Β  Α + Β | **20)** Εμβαδό  ″Platon School″ | **30)** Χ  Α : Β |

1. Πώς θα διατυπωθεί σε εντολή εκχώρησης τιμής, κάθε μία από τις παρακάτω αλγεβρικές παραστάσεις:

|  |  |
| --- | --- |
| **1)**5𝑥3 + 7𝑥2 + 88𝑥 − 6 | **2)**𝑥 − 7+ (𝑥 + 2)29 + (3 + 𝑥)4 |
| **ΑΠ : ………………………………………………………………….** | **……………………………………………………………………………………………………………****3)**7y + 6 6x4 − z ( − 2) + √x + 32(x + 3) |

**ΑΠ : ………………………………………………………………….**

1. Ποιο είναι το αποτέλεσμα από την εκτέλεση των παρακάτω πράξεων;

* 1. 14 mod 5 – 25 mod 8 ………………………………………………………………………………………………………………..
	2. 3 \* (3 mod 2) + 4 div (5 mod 3) ……………………………………………………………………………………..
	3. 13 mod (27 div 4) …………………………………………………………………………………………………………………………….
	4. 2^3 + 3 \* (27 mod (25 mod 7))……………………………………………………………………….
	5. 13 / 2 – 3 mod 5 + 3 div 6……………………………………………………………………….
	6. 20 mod 8 div 4…………………………………………………………………………………………………………
	7. 3 + 28 div 3^2 – 12…………………………………………………………………………………….
	8. 15 mod 8 \* 3 + 2^3 div 2……………………………………………………………………………..
1. Να κατασκευαστούν οι πίνακες τιμών των παρακάτω αλγορίθμων:

|  |  |
| --- | --- |
| **Αλγόριθμος** Α5X  3Y  -4 + X ^ 3Z  Y div X**Εκτύπωσε** Y, Z, XX  (X + Z) mod YY  (Y + Z) div XZ  X \* Y - Z ^ 2**Εκτύπωσε** Y, Z, X**Τέλος** Α5 | **Αλγόριθμος** Β5A  3B  A + 2 ^ 3 Γ  Α \* Β – 2**Εμφάνισε** Β, Α, Γ Α  (Γ - Α) div 3 B  B mod AΓ  Γ – (Α + Β)**Εμφάνισε** Α, Β, Γ Α  Γ + Α \* ΒΒ  Α mod Γ div 2**Εμφάνισε** Α, Β+2, Γ-4**Τέλος** Β5 |

1. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής και ζητείται να γραφεί σε μορφή κωδικοποίησης. Ποιος είναι ο πίνακας τιμών αν από το χρήστη εισαχθούν οι τιμές α=5 και β=-2;

*2*

1. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση των παρακάτω εντολών;

# τμήμα 1 τμήμα 2

|  |  |
| --- | --- |
| κόκκινο  ″μπλε″ μπλε  ″κόκκινο″ πράσινο  κόκκινο**Εμφάνισε** ″μπλε″, κόκκινο, πράσινο | καλός  ″κακός″ κακός  ″καλός″ μέτριος  καλός**Εμφάνισε** ″κακός″, κακός, καλός**Εμφάνισε** ″καλός″, μέτριος, ″μέτριος″ |

1. Με βάση τις παρακάτω εντολές, να προσδιοριστεί ο τύπος δεδομένων των παρακάτω μεταβλητών (Α, Β, Γ, Δ, Ε, Ζ, Η, Θ, Ι, Κ).

Α  5

B  "5"

Γ  9.15

Δ  "Computer" Ε  15 div 4

Z  (A+8)/2

H  B

Θ  Αληθής

Ι  "Ψευδής" Κ  Α > 3

1. Να εξηγηθεί τι κάνει ο παρακάτω αλγόριθμος και τι εμφανίζει στην οθόνη αν ως δεδομένο εισόδου δοθεί ο αριθμός 748.

**Αλγόριθμος** Άσκηση

**Διάβασε** αριθμός

Χ  αριθμός div 100 ΒΟΗΘ  αριθμός mod 100 Υ  ΒΟΗΘ div 10

Ζ  ΒΟΗΘ mod 10 S  Χ + Υ + Ζ

**Εκτύπωσε** "Αποτέλεσμα = ", S

**Τέλος** Άσκηση

1. Να εξηγηθεί τι τιμή παίρνει η μεταβλητή Χ σε καθεμιά από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης:
	1. Χ  12 div 5 **6.** X  4 mod 12
	2. Χ  12 mod 7 **7.** X  5 mod 5
	3. Χ  23 mod 2 **8.** X  7 div 7
	4. Χ  30 div 13 **9.** X  18 div 19
	5. Χ  15 div 20 **10.** X  123 mod 125

*3*

1. Για τις παρακάτω αριθμητικές εκφράσεις στις οποίες έχουν αριθμηθεί για ευκολία οι τελεστές, να εξηγηθεί με τι σειρά θα εκτελεστούν οι πράξεις (προτεραιότητα τελεστών).

*x* 

1

5  *z*

\* 7

*z*  4 3*y* 

*y*

*x*  2 5*x*2

1. Να μετατραπούν οι παρακάτω αριθμητικές εκφράσεις της ψευδογλώσσας στις αντίστοιχες μαθηματικές παραστάσεις που παριστάνουν.
2. y  x^5 – (1/((z+1)^(2\*α) + 2))\*x
3. y  (2\*z–1) / (x^2+1) + 5 – (x+α)
4. y  (3\*x) + (5 – x^(1/2)) / 2
5. Ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης αποδίδουν σωστά τις μαθηματικές παραστάσεις που δίνονται;

παράσταση 1 παράσταση 2

|  |  |
| --- | --- |
| **α)** x  1 / (5 – z) · 7**β)** x  7 / 5 – z**γ)** x  (1 / 5 –z) \* 7**δ)** x  7 / (5 – z)**ε)** x  1 / (5 – z) \* 7**ζ)** x 1 / ((5 – z) \* 7) | **α)** z  (3 \* y / (x - 2)) \* 4 – y / 5 \* x^2 **β)** z  (3 \* y / (x - 2)) \* 4 –y / (5 \* x)^2 **γ)** z  3 \* y / (x - 2) \* (4 - y) / 5 \* x^2 **δ)** z (3 \* y) / (x – 2) \* 4 – y / (5 \* x^2) |

1. Να συμπληρωθούν τα κενά έτσι ώστε τα παρακάτω τμήματα εντολών να εμφανίζουν ως αποτέλεσμα τον αριθμό 5.

τμήμα 1 τμήμα 2 τμήμα 3 τμήμα 4

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| x  2x  x + **Εμφάνισε** x | x  12y  x - **Εμφάνισε** y+1 | α  3β  α \* 2α  α - y  α + β**Εμφάνισε** y | z  2α  z \* 0.5 α  α + zx  Τ\_Ρ( \*α+1)**Εμφάνισε** x |

*4*

1. Για τις παρακάτω εντολές εκχώρησης να εξηγηθεί τι τύπου πρέπει να είναι η κάθε μεταβλητή που βρίσκεται στο αριστερό τμήμα της εντολής εκχώρησης.

Να θεωρηθεί ότι οι μεταβλητές α, β, γ, δ είναι ακέραιου τύπου και διάφορες του 0.

**α.** y  α mod β

**β.** y  γ / δ

**γ.** y  ″ΑΛΗΘΗΣ″

**δ.** y  ″Μαρία″ = ″Κατερίνα″

**ε.** y  α^5 + 10 **στ.** y  α + 2.5 **ζ.** y  α > β

**η.** y  ″α + β″

1. Για καθεμιά από τις παρακάτω εκφράσεις να συμπληρωθούν κατάλληλα τα κενά, αποκλειστικά με μεταβλητές και σταθερές, ώστε να υπολογίζουν το αντίστοιχο ζητούμενο:

**Α.** Το ψηφίο των χιλιάδων ενός τετραψήφιου θετικού ακέραιου (Κ)

 DIV

**Β.** Το ψηφίο των μονάδων ενός θετικού ακεραίου (Λ).

 MOD

**Γ.** Το πλήθος των τάξεων 30 θέσεων που απαιτούνται για την στέγαση συγκεκριμένου πλήθους μαθητών (Μ) σε ένα σχολικό κτίριο, όπου Μ θετικός ακέραιος.

( + ) DIV

**Δ.** Την επόμενη ένδειξη των δευτερολέπτων ενός ψηφιακού ρολογιού, γνωρίζοντας την τρέχουσα ένδειξη των δευτερολέπτων (Δ), όπου Δ ακέραιος από 0 έως και 59 (για παράδειγμα: 0 (τρέχουσα ένδειξη ) → 1 (επόμενη ένδειξη), 1 → 2, ..., 59 → 0).

( + ) MOD

**Ε.** Το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης ενός θετικού ακέραιου (Α) με έναν άλλο θετικό ακέραιο (Β).

Α - \* ( DIV )

1. Δίνονται οι παρακάτω εντολές από ένα τμήμα αλγορίθμου:

**…**

**Διάβασε** α, β x  α > β

**…**

Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή (Σ) ή λάθος (Λ).

*5*

1. Η x είναι λογική μεταβλητή.
2. Τα α, β μπορεί να είναι μεταβλητές αλφαριθμητικού τύπου.
3. Τα α , β μπορεί να είναι λογικές μεταβλητές.
4. Τα α , x είναι πάντα μεταβλητές διαφορετικού τύπου.
5. Το α πρέπει να έχει τιμή μεγαλύτερη του β.
6. Να γράψετε τους αριθμούς της **στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά. Στη στήλη Β υπάρχουν τρία επιπλέον στοιχεία.

|  |  |
| --- | --- |
| **Στήλη Α** | **Στήλη Β** |
| **1.** Περιττός αριθμός | **Α)** X mod 2 = 0 |
| **2.** Πολλαπλάσιο του 5 | **Β)** X div 5 = 0 |
| **3.** Άρτιος αριθμός | **Γ)** X mod 100 div 10 |
| **4.** Τελευταίο ψηφίο 5ψήφιου | **Δ)** X mod 10 |
| **5.** Δεύτερο ψηφίο 3ψήφιου | **Ε)** X mod 2 = 1 |
| **6.** Ο αριθμός 0 | **Ζ)** X div 1000 |
|  | **Η)** X mod 5 = 0 |
|  | **Θ)** Χ mod 10 div 10 |

1. Να γράψετε τους αριθμούς της **στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά.

|  |  |
| --- | --- |
| **Στήλη Α** | **Στήλη Β** |
| **1.** Χ div 1000 = 0 | **Α)** βρίσκει την τιμή του ψηφίου των χιλιάδων |
| **2.** X div 1000 mod 10 | **Β)** ελέγχει αν ο αριθμός έχει τουλάχιστον 3 ψηφία |
| **3.** X div 100 <> 0 | **Γ)** βρίσκει την τιμή του ψηφίου των εκατοντάδων |
| **4.** X mod 1000 div 100 | **Δ)** ελέγχει αν ο αριθμός έχει το πολύ 3 ψηφία |

1. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω αλγόριθμοι πληρούν το **κριτήριο της εισόδου**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Αλγόριθμος** Ασκ\_1**Διάβασε** Α, Β Χ  Α + Β**Εμφάνισε** Χ**Τέλος** Ασκ\_1 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_2**Δεδομένα** // Α, Β // Χ  Α div Β **Εμφάνισε** Χ**Τέλος** Ασκ\_2 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_3Α  5Χ  Α + 2**Εμφάνισε** Χ**Τέλος** Ασκ\_3 |

1. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω αλγόριθμοι πληρούν το **κριτήριο της εξόδου**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Αλγόριθμος** Ασκ\_1**Διάβασε** Α, Β, Γ Χ  Τ\_Ρ(Α \* Β) **Εμφάνισε** Χ**Τέλος** Ασκ\_1 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_2**Δεδομένα** // Α, Β, Γ // Χ  Β^2 - 4 \* Α \* Γ **Αποτελέσματα** // Χ //**Τέλος** Ασκ\_2 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_3**Διάβασε** Α, Β Χ  Α + Β^2 Υ  Τ\_Ρ(Χ)/2**Τέλος** Ασκ\_3 |

*6*

1. Να εξετάσετε αν οι παρακάτω αλγόριθμοι πληρούν το **κριτήριο της καθοριστικότητας**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Αλγόριθμος** Ασκ\_1**Διάβασε** Α, Β Χ  Τ\_Ρ(Α-Β)**Εμφάνισε** Χ**Τέλος** Ασκ\_1 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_2**Διάβασε** Χ, ΥΧ  (Χ+1)^2 / (Υ-2)**Εμφάνισε** Χ**Τέλος** Ασκ\_2 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_3**Διάβασε** Α, ΒΧ  Α + ΛΟΓ(Β)**Εμφάνισε** Χ**Τέλος** Ασκ\_3 |

1. Να εξετάσετε αν οι αλγόριθμοι πληρούν το **κριτήριο της αποτελεσματικότητας**:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Αλγόριθμος** Ασκ\_1**Διάβασε** Α, Β Χ  (Α+Β):2**Εμφάνισε** Χ**Τέλος** Ασκ\_1 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_2Α  ″ΑΕΠΠ″ Β  Α + 2**Εμφάνισε** Β**Τέλος** Ασκ\_2 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_3Χ  5Υ  ″10″ Ζ  Χ < Υ**Εμφάνισε** Ζ**Τέλος** Ασκ\_3 |

1. Να βάλετε σε σωστή σειρά τις εντολές του παρακάτω αλγορίθμου ώστε ο αλγόριθμος να λειτουργεί σωστά.

**Εμφάνισε** Ε, Ζ, Δ Γ  Β + Α

Ζ  Δ

Δ  Γ – Ε

**Αλγόριθμος** Πράξεις **Δεδομένα** // Α,Β // **Τέλος** Πράξεις

Ε  Γ + Α

1. Να εξετάσετε ποιο κριτήριο δεν ικανοποιούν οι παρακάτω αλγόριθμοι:

|  |  |
| --- | --- |
| **Αλγόριθμος** Ασκ\_1**Διάβασε** Α,Β Γ  Α + ΒΑ  Α + B mod 2 Δ  Α^2 + Β^2 **Τέλος** Ασκ\_1 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_2**Διάβασε** Α,Β Γ  Α + Β**Εμφάνισε** Γ Δ  Γ + Β/Α**Εμφάνισε** Δ**Τέλος** Ασκ\_2 |
| **Αλγόριθμος** Ασκ\_3 Γ  Α + ΒΔ  Γ/2 + Β mod 2 E  A^2 + Γ^2 **Εμφάνισε** Γ,Ε,Δ**Τέλος** Ασκ\_3 | **Αλγόριθμος** Ασκ\_4**Διάβασε** α,β,γΔ  β^2 – 4\*α\*γ Γ  Τ\_Ρ(Δ)**Εμφάνισε** Γ**Τέλος** Ασκ\_4 |

*7*