

ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΟΣΟ

1. Πόσες φορές θα εκτελεστούν οι επαναληπτικές δομές στα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων;

A) $x \leftarrow 3$
 Όσο ($x > 0$) επανάλαβε
 Εμφάνισε x
 $x \leftarrow x - 1$
 Τέλος_επανάληψης

B) $x \leftarrow 3$
 Όσο ($x \geq 0$) επανάλαβε
 Εμφάνισε x
 $x \leftarrow x - 0.5$
 Τέλος_επανάληψης

Γ) $x \leftarrow -3$
 Όσο ($x \geq 0$) επανάλαβε
 Εμφάνισε x
 $x \leftarrow x - 1$
 Τέλος_επανάληψης

Δ) $x \leftarrow 3$
 Όσο ($x \geq 0$) επανάλαβε
 Εμφάνισε x
 $x \leftarrow x + 2$
 Τέλος_επανάληψης

2. Πόσες φορές θα εκτελεστεί καθεμία από τις παρακάτω επαναληπτικές δομές;

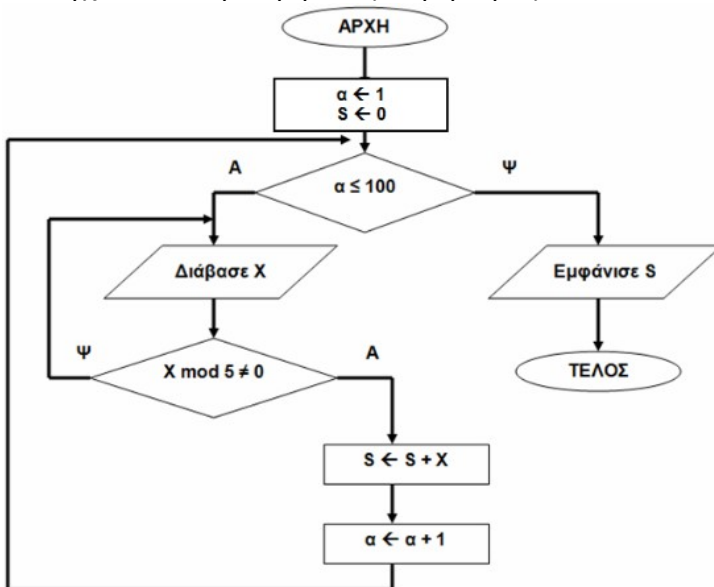
(1)
 $y \leftarrow 2$
 Όσο $y \geq 0$ επανάλαβε
 $y \leftarrow y - 2$
 Τέλος_επανάληψης

(2)
 $y \leftarrow 0$
 Όσο $y \geq 0$ επανάλαβε
 $y \leftarrow y - 1$
 Τέλος_επανάληψης

(3)
 $y \leftarrow 4$
 Όσο $y > 4$ επανάλαβε
 $y \leftarrow y^2 + 2$
 Τέλος_επανάληψης

(4)
 $y \leftarrow 0$
 Όσο $y \geq 0$ επανάλαβε
 $y \leftarrow y + 1$
 Τέλος_επανάληψης

3. Να μετατραπεί το παρακάτω διάγραμμα ροής δεδομένων σε ψευδογλώσσα και να εξηγηθεί τι επιτυγχάνει ο συγκεκριμένος αλγόριθμος



ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

4. Πόσες φορές θα εκτελεστεί καθεμία από τις παρακάτω επαναληπτικές δομές;

(1)
 $y \leftarrow 2$
 Αρχή_Επανάληψης
 $y \leftarrow y - 2$
 Μέχρις_Ότου $y \leq 0$

(2)
 $y \leftarrow 2$
 Αρχή_Επανάληψης
 $y \leftarrow y - 1$
 Μέχρις_Ότου $y < 0$

(3)
 $y \leftarrow 2$
 Αρχή_Επανάληψης
 $y \leftarrow y + 1$
 Μέχρις_Ότου $y > 2$

(4)
 $y \leftarrow 0$
 Αρχή_Επανάληψης
 $y \leftarrow y + 2$
 Μέχρις_Ότου $y = 7$

ΓΙΑ

5. Για τον παρακάτω αλγόριθμο να γίνουν τα εξής:

A) να βρεθεί η τιμή της μεταβλητής X, μετά την εκτέλεσή του για $X = 1$ και για $X = 2$

B) να ξαναγραφεί ο αλγόριθμος χωρίς χρήση επαναληπτικής δομής

Αλγόριθμος Άσκηση

Διάβασε X

Αν $X \bmod 2 = 0$ τότε

Για i από 1 μέχρι 3

$X \leftarrow X + 3$

Τέλος_επανάληψης

Αλλιώς

Για i από 5 μέχρι 3 με_βήμα -1

$X \leftarrow X + i$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση

6. Πόσες φορές θα εκτελεστεί καθεμία από τις παρακάτω επαναληπτικές δομές;

(1)

Για γ από 1 μέχρι 5 με_βήμα 2

Εμφάνισε γ

Τέλος_επανάληψης

(2)

Για γ από 1 μέχρι -4 με_βήμα -1

Εμφάνισε γ

Τέλος_επανάληψης

(3)

Για γ από 0 μέχρι 2.5 με_βήμα 0.1

Εμφάνισε γ

Τέλος_επανάληψης

(4)

Για γ από -1 μέχρι -8

Εμφάνισε γ

Τέλος_επανάληψης

7. Να κατασκευαστεί ο πίνακας τιμών των παρακάτω αλγορίθμων και να δειχθεί τι τιμές εμφανίζονται στην οθόνη:

Αλγόριθμος Ασκ_01

$\alpha \leftarrow 0$

Όσο ($\alpha \leq 22$) επανάλαβε

Για i από 1 μέχρι 3

$\alpha \leftarrow \alpha + i$

Τέλος_επανάληψης

$\alpha \leftarrow \alpha + 5$

Τέλος_επανάληψης

Εκτύπωσε α

Τέλος Ασκ_01

Αλγόριθμος Ασκ_02

$A \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$

$B \leftarrow \text{ΨΕΥΔΗΣ}$

$X \leftarrow 1$

$Y \leftarrow 4$

Όσο ($A = \text{ΑΛΗΘΗΣ}$) Ή ($X < Y$) επανάλαβε

$Y \leftarrow Y - 1$

Αν $Y = 2$ τότε

$A \leftarrow \text{ΑΛΗΘΗΣ}$

Εμφάνισε Y

Αλλιώς

Αν $Y < 2$ τότε

$A \leftarrow \text{ΟΧΙ} (A)$

$B \leftarrow A \text{ Ή } B$

Εμφάνισε X

Αλλιώς

$A \leftarrow A \text{ ΚΑΙ } B$

$B \leftarrow \text{ΟΧΙ} (B)$

Εμφάνισε X,Y

Τέλος_αν
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Ασκ_02

8. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος ο οποίος επιχειρεί (εσφαλμένα) να εκτυπώνει τις τιμές της συνάρτησης $f(x)$, όταν το x παίρνει τιμές στο διάστημα $[-0.5, 5)$ με βήμα 0.05. Να ξαναγραφεί ο αλγόριθμος χωρίς λάθη.

$$f(x) = \frac{x - 4}{(x + 1)^3}$$

Αλγόριθμος Ασκ_8
Για x από -0.5 μέχρι 5 με_βήμα 0.05
 Αν $(x \neq 1)$ τότε
 $Fx \leftarrow (X - 4 / X + 1) ^ 3$
 Εκτύπωσε "Για $x =$ ", x , " $F(x) =$ ", Fx
 Αλλιώς
 Εκτύπωσε "Η συνάρτηση δεν ορίζεται"
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Ασκ_8

9. Να εξηγηθεί τι λάθος υπάρχει σε καθένα από τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων.

(Α)	(Β)	(Γ)
$S \leftarrow 0$	$S \leftarrow 0$	$S \leftarrow 0$
Για i από -2 μέχρι 3	Για i από -1 μέχρι -3	Για i από 2 μέχρι 5
Για j από 5 μέχρι 8 με_βήμα i	Για j από 1 μέχρι 5	Για j από 10 μέχρι i
$S \leftarrow S + 1$	$S \leftarrow S + i * j$	$S \leftarrow S + 2$
Τέλος_επανάληψης	Τέλος_επανάληψης	Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης	Τέλος_επανάληψης	Τέλος_επανάληψης
Εκτύπωσε S	Εκτύπωσε S	Εκτύπωσε S

ΟΣΟ – ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ - ΓΙΑ

10. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων και ζητείται να κατασκευαστούν οι πίνακες τιμών καθώς και να εξηγηθεί τι εμφανίζουν στην οθόνη

$a \leftarrow 2$	$\alpha \leftarrow 6$
$b \leftarrow 1$	$\beta \leftarrow 11$
Όσο $(a \geq b)$ και $(a \text{ div } 10 < 1)$ επανάλαβε	Αρχή_επανάληψης
$a \leftarrow a ^ 2$	$\gamma \leftarrow (a + \beta) \text{ div } 2$
Αν $(a \text{ div } b > 2)$ τότε	Αν $(\gamma > \alpha)$ τότε
$b \leftarrow b + 1$	$\alpha \leftarrow \gamma - \alpha$
Αλλιώς	$\beta \leftarrow \beta - \gamma$
$a \leftarrow a + 1$	Αλλιώς
Τέλος_αν	$\alpha \leftarrow 3 + \alpha - \gamma$
Τέλος_επανάληψης	$\beta \leftarrow \gamma - \beta$
Εκτύπωσε a, b	Τέλος_αν
	αποτέλεσμα $\leftarrow \gamma + \alpha * \beta$
	Εμφάνισε αποτέλεσμα
	Μέχρις_ότου (αποτέλεσμα < 0)
	Εκτύπωσε α, β, γ

11. Δίνονται οι παρακάτω αλγόριθμοι και ζητείται να κατασκευαστούν οι πίνακες τιμών καθώς και να εξηγηθεί τι εμφανίζουν στην οθόνη

$\alpha \leftarrow 3$
 $\beta \leftarrow 0$
 Για i από 51 μέχρι 10 με_βήμα -11
 $\alpha \leftarrow \alpha + 2$
 Αν $(\alpha > 10)$ τότε
 $\beta \leftarrow \beta - i$
 Αλλιώς
 $\beta \leftarrow \beta + i \text{ div } \alpha$
 Τέλος_Αν
 Εμφάνισε α, β
 Τέλος_επανάληψης
 $\alpha \leftarrow \alpha - \beta$
 Εκτύπωσε α, β

$\beta \leftarrow 0$
 $\gamma \leftarrow 2$
 Για i από 1 μέχρι 3
 $\alpha \leftarrow 20 * i$
 Αρχή_επανάληψης
 $\beta \leftarrow \beta + \alpha \text{ div } 4$
 $\alpha \leftarrow \gamma + \alpha$
 Μέχρις_ότου $(\beta > 20 * i)$
 $\beta \leftarrow 3 * \alpha \text{ div } 2$
 $\gamma \leftarrow \alpha \text{ div } \gamma$
 Τέλος_επανάληψης
 Εμφάνισε α, β

12. Να συμπληρώσετε τα κενά στους παρακάτω αλγορίθμους ώστε: ο 1ος να εμφανίζει τους αριθμούς: 2, 5, 8, 11, 14, 4, 7, 10, 13, 6, 9, 12, 15, 8, 11, 14 ο 2ος να εμφανίζει τους αριθμούς: 0, 1, 2, 9, 4, 25, 6

Αλγόριθμος Εμφάνιση_1
 Για ____ από ____ μέχρι ____ με_βήμα ____
 Για ____ από ____ μέχρι ____ με_βήμα ____
 Εμφάνισε ____
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος Εμφάνιση_1

Αλγόριθμος Εμφάνιση_2
 $\alpha \leftarrow 0$
 Όσο _____ επανάλαβε
 Αν _____ τότε
 Εμφάνισε α
 Αλλιώς
 Εμφάνισε _____
 Τέλος_αν

 Τέλος_επανάληψης
 Τέλος Εμφάνιση_2

13. Να γίνει η αντιστοίχιση των αριθμών της στήλης Α με τα γράμματα της στήλης Β που αντιπροσωπεύουν το πλήθος εκτυπώσεων του συμβόλου \$.

Στήλη Α Τμήματα αλγορίθμου		Στήλη Β Εμφάνισε \$
1. $\alpha \leftarrow 10$ Όσο $\alpha \neq 0$ επανάλαβε Για i από 1 μέχρι 10 $\alpha \leftarrow \alpha - 1$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε "\$" Τέλος_επανάληψης	2. $\pi \leftarrow 1$ $N \leftarrow 1$ Για i από 3 μέχρι N $\pi \leftarrow \pi * i$ Εμφάνισε "\$" Τέλος_επανάληψης	(Α) 0 (Β) 30 (Γ) 1 (Δ) άπειρες
3. $i \leftarrow 4$ Αρχή_επανάληψης Για k από 1 μέχρι 10 Εμφάνισε "\$" Τέλος_επανάληψης $i \leftarrow i - 2$ Μέχρις_οτου $i < 0$	4. Για i από 1 μέχρι 3 με_βήμα 3 Εμφάνισε "\$" Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε "\$"	(Ε) 2 (ΣΤ) 3
5. $\alpha \leftarrow 5$ Όσο $\alpha \neq 0$ επανάλαβε		

Για i από 1 μέχρι 3 $\alpha \leftarrow \alpha - 2$ Εμφάνισε "\$" Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	
--	--

14. Να γίνει η αντιστοίχιση των αριθμών της στήλης Α με τα γράμματα της στήλης Β στον παρακάτω πίνακα. Η στήλη Β αντιπροσωπεύει την τελική τιμή του Χ.

Στήλη Α Τμήματα αλγορίθμου		Στήλη Β Τιμή Χ
1. $i \leftarrow 5$ Για i από 1 μέχρι 7 με_βήμα 3 $X \leftarrow i * i$ Τέλος_επανάληψης	2. $K \leftarrow 1$ Αρχή_επανάληψης $X \leftarrow K^2 + K$ $K \leftarrow K + 1$ Μέχρις_του $K > 4$ ή $X \leq 12$	(Α) 14 (Β) 36 (Γ) 2
3. Για i από 3 μέχρι 6 με_βήμα 2 Για K από 10 μέχρι 4 με_βήμα -2 $X \leftarrow K * i$ Τέλος_επανάληψης Τέλος_επανάληψης	4. $K \leftarrow 2$ $X \leftarrow 2$ Αρχή_επανάληψης $X \leftarrow X + 2 * K + 2$ $K \leftarrow K + 1$ Μέχρις_ότου $K > 4$	(Δ) 20 (Ε) 49 (ΣΤ) 26 (Ζ) 3

15. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος και ζητείται : Α) να κατασκευαστούν οι πίνακες τιμών για τιμές εισόδου $X = 2$ και $X = -2$ Β) να γίνει το αντίστοιχο διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ)

Αλγόριθμος Άσκηση

$\alpha \leftarrow 0$

$\beta \leftarrow 4$

Διάβασε X

Αν $X > 0$ τότε

$X \leftarrow X + \beta$

Όσο $X < 7$ επανάλαβε

$\alpha \leftarrow \alpha + X$

$X \leftarrow X + \alpha$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε X

Αλλιώς

$X \leftarrow X + \alpha$

Αρχή_επανάληψης

$\beta \leftarrow \beta + X$

$X \leftarrow \alpha + 2 * X$

Μέχρις_ότου $X < -5$

Εμφάνισε X

Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση

16. Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει την τιμή του γινομένου $P = 3.52 * 42 * 4.52 * 52 * \dots$ Να θεωρηθεί ότι ο τελευταίος όρος του γινομένου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το αριθμό 1000.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γινόμενο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

_____ :

ΑΡΧΗ

P ← _____

ΟΡΟΣ ← _____

ΌΣΟ _____ <= _____ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

P ← _____

ΟΡΟΣ ← _____

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ P

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

17. Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα έτσι ώστε να διαβάζει ένα ακέραιο αριθμό (θετικό, αρνητικό ή μηδέν) και να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ψηφίων του.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ψηφία

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, ΠΛ, ΑΡΙΘΜΟΣ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡΙΘΜΟΣ

A ← _____

ΠΛ ← _____

ΟΣΟ A <> _____ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

A ← _____

ΠΛ ← _____

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ _____ ΤΟΤΕ

ΠΛ ← _____

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός', ΑΡΙΘΜΟΣ, 'έχει', ΠΛ, 'ψηφία'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΜΕΤΑΤΡΟΠΕΣ

1. Δίνονται οι παρακάτω αλγόριθμοι σε μορφή ψευδογλώσσας και ζητείται α) να μετατραπούν στα αντίστοιχα διαγράμματα ροής δεδομένων και β) να μετατραπούν χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης Όσο .. επανάλαβε.

Αλγόριθμος Ασκ_1

$x \leftarrow 2$

$y \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

Αν $x < 15$ τότε

$y \leftarrow y + 2$

αλλιώς

$y \leftarrow y + 3$

Τέλος_αν

$x \leftarrow x + 1$

Εμφάνισε x

Μέχρις_ότου ($y > 500$)

Εμφάνισε y

Τέλος Ασκ_1

Αλγόριθμος Ασκ_2

Για i από 2 μέχρι 12 με_βήμα 2

$X \leftarrow X - i$

Για j από 20 μέχρι 10 με_βήμα -3

$Y \leftarrow X^j$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Y

Τέλος Ασκ_2

2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος και ζητείται α) να εξηγηθεί τι επιτυγχάνει και β) να μετατραπεί σε ισοδύναμο αλγόριθμο χρησιμοποιώντας τις δύο άλλες αλγοριθμικές δομές επανάληψης (Όσο .. επανάλαβε και Αρχή_Επανάληψης .. Μέχρις_Ότου).

Αλγόριθμος Ασκ_9

πλήθος7 $\leftarrow 0$

πλήθος8 $\leftarrow 0$

Για i από 100 μέχρι 999

Αν ($i \bmod 7 = 0$) τότε

πλήθος7 $\leftarrow$ πλήθος7 + 1

Τέλος_αν

Αν ($i \bmod 8 = 0$) τότε

πλήθος8 $\leftarrow$ πλήθος8 + 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Εκτύπωσε πλήθος7, πλήθος8

Τέλος Ασκ_9

3. Να μετατραπούν τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων σε ισοδύναμα, χρησιμοποιώντας την δομή επανάληψης ...

Σε Για .. από .. μέχρι

$X \leftarrow 2$

$C \leftarrow 15$

Όσο $C > 0$ επανάλαβε

Για i από 7 μέχρι 12 με_βήμα 2

$X \leftarrow X + 3$

Τέλος_επανάληψης

$X \leftarrow X + C$

$C \leftarrow C - 5$

Τέλος_επανάληψης

Σε Για .. από .. μέχρι

$\alpha \leftarrow 7$

Όσο $\alpha \geq 1$ επανάλαβε

$\beta \leftarrow \alpha$

Αρχή_επανάληψης

Εμφάνισε β

$\beta \leftarrow \beta - 1$

Μέχρις_ότου $\beta = 0$

$\alpha \leftarrow \alpha - 2$

Τέλος_επανάληψης

Σε Όσο .. επανάλαβε

$\alpha \leftarrow 0$

$\beta \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε X

$\beta \leftarrow \beta + X$

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

Μέχρις_ότου $\alpha = 6$ ή $X = 0$ ή $\beta \geq 50$

Εμφάνισε α, β

4. Να μετατραπούν τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων σε ισοδύναμα ως εξής: 1ο τμήμα : χρήση της δομής Για .. από .. μέχρι 2ο τμήμα : χρήση της δομής Όσο .. επανάλαβε 3ο τμήμα : χρήση της δομής Όσο .. επανάλαβε

$S \leftarrow 0$

$i \leftarrow 5$

Όσο ($i > 1$) επανάλαβε

$S \leftarrow S + i$

$i \leftarrow i - 1$

Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε S

$X \leftarrow 50$

$\alpha \leftarrow 30$

Αρχή_επανάληψης

$\alpha \leftarrow \alpha + \alpha \text{ div } 6$

Εμφάνισε α

Μέχρις_ότου ($\alpha > X$)

$\alpha \leftarrow 0$

$i \leftarrow 1$

Αρχή_επανάληψης

$\alpha \leftarrow \alpha + i^2$

$i \leftarrow i + 2$

Μέχρις_ότου $i \text{ div } 7 \geq 1$

Εμφάνισε α

5. Δίνεται το τμήμα αλγορίθμου:

$\alpha \leftarrow -3$

Για i από -2 μέχρι -4 με_βήμα -1

$\alpha \leftarrow \alpha + i^2$

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε α

Ποια από τα διπλανά τμήματα αλγορίθμων εμφανίζουν το ίδιο αποτέλεσμα με το αρχικό τμήμα;

$\alpha \leftarrow -3$ $i \leftarrow -2$ Όσο $i \geq -4$ επανάλαβε $\alpha \leftarrow \alpha + i^2$ $i \leftarrow i - 1$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε α	$\alpha \leftarrow -3$ $i \leftarrow -2$ Όσο $i \leq -4$ επανάλαβε $\alpha \leftarrow \alpha + i^2$ $i \leftarrow i - 1$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε α
$\alpha \leftarrow -3$ $i \leftarrow -2$ Αρχή_επανάληψης $\alpha \leftarrow \alpha + i^2$ $i \leftarrow i - 1$ Μέχρις_Ότου $i > -4$ Εμφάνισε α	$\alpha \leftarrow -3$ $i \leftarrow -2$ Αρχή_επανάληψης $\alpha \leftarrow \alpha + i^2$ $i \leftarrow i - 1$ Μέχρις_Ότου $i < -4$ Εμφάνισε α

6. Να συμπληρωθεί ο παρακάτω πίνακας με τα τμήματα αλγορίθμων που λείπουν:

Όσο .. επανάλαβε	Αρχή_επανάληψης	Για .. από .. μέχρι ..
$A \leftarrow 7$ Όσο $A > 0$ επανάλαβε $A \leftarrow A - 1$ Εμφάνισε A Τέλος_επανάληψης		
	$i \leftarrow -5$ $A \leftarrow 1$ Αρχή_επανάληψης $i \leftarrow i + 1$ $A \leftarrow (A + 2) * i$ Μέχρις_ότου $i \geq 0$	
		$A \leftarrow 2$ Για i από -6 μέχρι -2 $A \leftarrow A * i$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε A

ΛΥΣΕΙΣ Επανάληψη – Κατανόηση

1. Α) 3 φορές Β) 7 φορές Γ) 0 φορές Δ) άπειρες φορές

2.

1) 2 φορές 2) 1 φορά 3) 0 φορές 4) άπειρες φορές

3.

Ο αλγόριθμος διαβάζει ένα πλήθος από 100 ακεραίους για τους οποίους διασφαλίζει ότι δεν είναι πολλαπλάσια του 5. Κατόπιν υπολογίζει και εμφανίζει το άθροισμα των αριθμών που διαβάστηκαν

Αλγόριθμος Ασκ_12

$\alpha \leftarrow 1$

$S \leftarrow 0$

Όσο $\alpha \leq 100$ επανάλαβε

 Αρχή_Επανάληψης

 Διάβασε X

 Μέχρις_Ότου $X \bmod 5 \neq 0$

$S \leftarrow S + X$

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

 Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε S

Τέλος Ασκ_12

4. 1) 1 φορά 2) 3 φορές 3) 1 φορά 4) άπειρες φορές

5. Για $X = 1$ η τελική τιμή του X είναι 13

Για $X = 2$ η τελική τιμή του X είναι 11

Αλγόριθμος Άσκηση

 Διάβασε X

 Αν $X \bmod 2 = 0$ τότε

$X \leftarrow X + 3 + 3 + 3$

 Αλλιώς

$X \leftarrow X + 5 + 4 + 3$

 Τέλος_αν

Τέλος Άσκηση

6. 1) 3 φορές 2) 6 φορές 3) 26 φορές 4) 0 φορές

7.

	α	ι	ΟΘΟΝΗ
αρχικές τιμές	0		
1η Όσο			
1η Για	1	1	
2η Για	3	2	
3η Για	6	3	
		4	
	11		
2η Όσο			
1η Για	12	1	
2η Για	14	2	
3η Για	17	3	
		4	
	22		
3η Όσο			
1η Για	23	1	
2η Για	25	2	
3η Για	28	3	
		4	
	33		33

A	B	X	Y	ΟΘΟΝΗ
ΑΛΗΘΗΣ	ΨΕΥΔΗΣ	1	4	
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ		3	1,3
ΑΛΗΘΗΣ			2	2
ΨΕΥΔΗΣ	ΑΛΗΘΗΣ		1	1

8. Ο σωστός αλγόριθμος υπολογισμού της συνάρτησης έχει ως εξής:

Αλγόριθμος Ασκ_10

Για x από -0.5 μέχρι 4.95 με_βήμα 0.05

 Αν $(x \neq 1)$ τότε

$Fx \leftarrow (X - 4 / X + 1) ^ 3$

 Εκτύπωσε "Για x = ", x, "F(x) = ", Fx

 Αλλιώς

 Εκτύπωσε "Η συνάρτηση δεν ορίζεται"

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Ασκ_10

9. Α) Λάθος Περατότητας: όταν ο εξωτερικός βρόχος εκτελεστεί για την τιμή του i ίση με το 0, στον εσωτερικό βρόχο που το i λειτουργεί ως βήμα, θα εκτελεστούν άπειρες επαναλήψεις (ατέρμων βρόχος)

Β) Λάθος στον εξωτερικό βρόχο: Οι τιμές του δείκτη i πρέπει να μειώνονται (από -1 μέχρι 3) ώστε να εκτελεστεί η εντολή Για, το βήμα δηλαδή να είναι αρνητικό. Ωστόσο, ως βήμα θεωρείται το 1 και δεν μπορεί να γίνει καμία επανάληψη

Γ) Λάθος στον εσωτερικό βρόχο: Οι τιμές του δείκτη i πρέπει να μειώνονται (από 10 μέχρι i) ώστε να εκτελεστεί η εντολή Για, το βήμα δηλαδή να είναι αρνητικό. Ωστόσο, ως βήμα θεωρείται το 1 και δεν μπορεί να γίνει καμία επανάληψη

10.

	a	b	ΟΘΟΝΗ
αρχικές τιμές	2	1	
1η Όσο	4	2	
2η Όσο	16	3	
			16,3

	α	β	γ	αποτέλεσμα	ΟΘΟΝΗ
αρχικές τιμές	6	11			
1η Μέχρις_Ότου	2	3	8	14	14
2η Μέχρις_Ότου	3	-1	2	-1	-1
					3, -1, 2

11.

	α	β	i	ΟΘΟΝΗ
αρχικές τιμές	3	0		
1η Για	5	10	51	5, 10
2η Για	7	15	40	7, 15
3η Για	9	18	29	9, 18
4η Για	11	0	18	11, 0
			7	
	11			11, 0

	α	β	γ	i	ΟΘΟΝΗ
αρχικές τιμές		0	2		
1η Για	20			1	
1η Μέχρις_Ότου	22	5			
2η Μέχρις_Ότου	24	10			
3η Μέχρις_Ότου	26	16			
4η Μέχρις_Ότου	28	22			
		42	14		
2η Για	40			2	
1η Μέχρις_Ότου	54	52			
		81	3		
3η Για	60		3		
1η Μέχρις_Ότου	63	96			
		94	21		
				4	63, 94

12.

Αλγόριθμος Εμφάνιση_1

Για i από 2 μέχρι 8 με_βήμα 2

 Για j από i μέχρι 15 με_βήμα 2

 Εμφάνισε j

 Τέλος_επανάληψης

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Εμφάνιση_1

Αλγόριθμος Εμφάνιση_2

$A \leftarrow 0$

Όσο $\alpha \leq 6$ επανάλαβε

 Αν $\alpha \bmod 2 = 0$ τότε

 Εμφάνισε α

 Αλλιώς

 Εμφάνισε α^2

 Τέλος_αν

$\alpha \leftarrow \alpha + 1$

Τέλος_επανάληψης

Τέλος Εμφάνιση_2

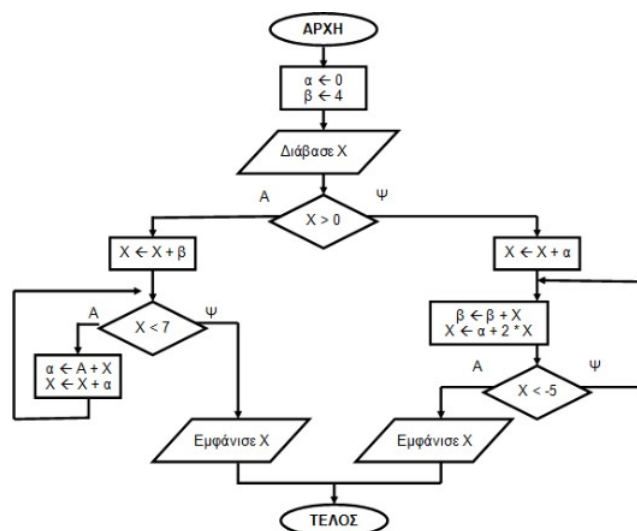
13. 1 – Γ, 2 – Α, 3 – Β, 4 – Ε, 5 – Δ

14. 1 – Ε, 2 – Γ, 3 – Δ, 4 – ΣΤ

15.

α	β	X	ΟΘΟΝΗ
0	4	2	
		6	
6		12	
			12

α	β	X	ΟΘΟΝΗ
0	4	-2	
		-2	
	2	-4	
	-2	-8	
			-8



16. Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει την τιμή του γινομένου $P = 3.52 * 42 * 4.52 * 52 * \dots$ Να θεωρηθεί ότι ο τελευταίος όρος του γινομένου δεν θα πρέπει να υπερβαίνει το αριθμό 1000.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Γινόμενο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΟΡΟΣ, P

ΑΡΧΗ

P ← 1

ΟΡΟΣ ← 3.5

ΌΣΟ ΟΡΟΣ² ≤ 1000 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

P ← P * ΟΡΟΣ²

ΟΡΟΣ ← ΟΡΟΣ + 0.5

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ P

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

17. Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω πρόγραμμα έτσι ώστε να διαβάσει ένα ακέραιο αριθμό (θετικό, αρνητικό ή μηδέν) και να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ψηφίων του.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ψηφία

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, ΠΛ, ΑΡΙΘΜΟΣ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε έναν ακέραιο'

ΔΙΑΒΑΣΕ ΑΡΙΘΜΟΣ

A ← A_T(ΑΡΙΘΜΟΣ)

ΠΛ ← 0

ΟΣΟ A <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

A ← A div 10

ΠΛ ← ΠΛ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ ΑΡΙΘΜΟΣ = 0 ΤΟΤΕ

ΠΛ ← 1

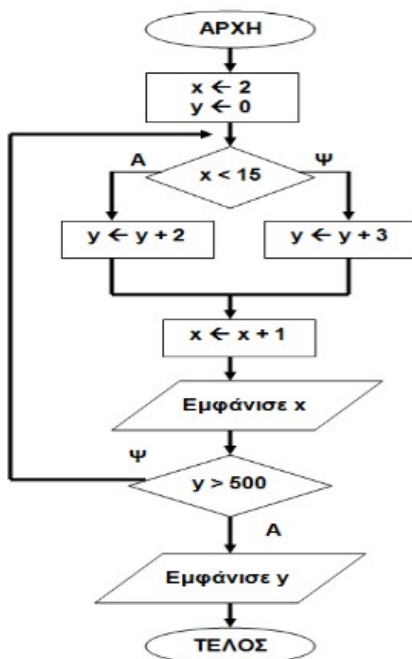
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός', ΑΡΙΘΜΟΣ, 'έχει', ΠΛ, 'ψηφία'

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΛΥΣΕΙΣ Επανάληψη – Μετατροπές

1.



Αλγόριθμος Ασκ_1

x ← 2

y ← 0

Αν x < 15 τότε

y ← y + 2

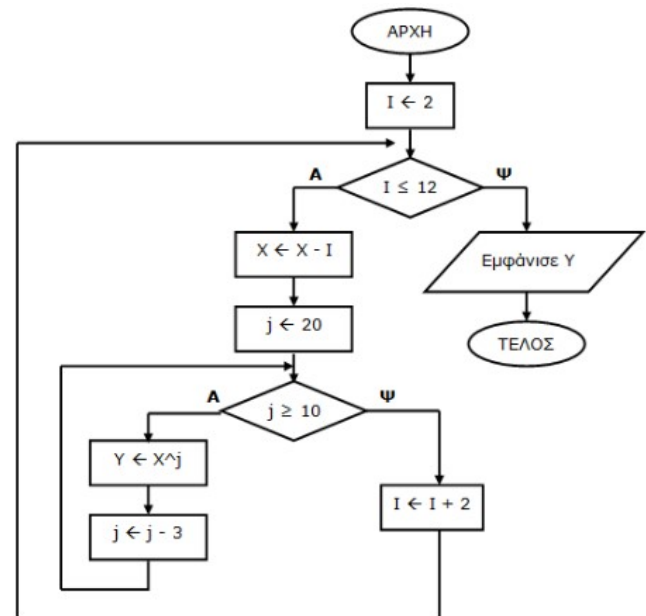
αλλιώς

y ← y + 3

Τέλος_αν

x ← x + 1

Όσο y ≤ 500 επανάλαβε



Αλγόριθμος Ασκ_2

I ← 2

Όσο I ≤ 12 επανάλαβε

X ← X - I

j ← 20

Όσο j ≥ 10 επανάλαβε

Y ← X^j

j ← j - 3

Τέλος_επανάληψης

I ← I + 2

Τέλος_επανάληψης

```

Αν  $x < 15$  τότε
   $y \leftarrow y + 2$ 
  αλλιώς
     $y \leftarrow y + 3$ 
  Τέλος_αν
   $x \leftarrow x + 1$ 
Εμφάνισε  $x$ 
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε  $y$ 
Τέλος Ασκ_1

```

```

Εμφάνισε  $Y$ 
Τέλος Ασκ_2

```

2. α) Ο αλγόριθμος υπολογίζει και εμφανίζει τα πλήθη των τριψηφίων ακεραίων (από 100 μέχρι 999) που είναι πολλαπλάσια του 7 και του 8

β)

```

Αλγόριθμος Ασκ_9
  πλήθος7  $\leftarrow 0$ 
  πλήθος8  $\leftarrow 0$ 
   $i \leftarrow 100$ 
  Όσο  $i \leq 999$  επανάλαβε
    Αν  $(i \bmod 7 = 0)$  τότε
      πλήθος7  $\leftarrow$  πλήθος7 + 1
    Τέλος_αν
    Αν  $(i \bmod 8 = 0)$  τότε
      πλήθος8  $\leftarrow$  πλήθος8 + 1
    Τέλος_αν
     $i \leftarrow i + 1$ 
  Τέλος_επανάληψης
  Εκτύπωσε πλήθος7, πλήθος8
Τέλος Ασκ_9

```

```

Αλγόριθμος Ασκ_9
  πλήθος7  $\leftarrow 0$ 
  πλήθος8  $\leftarrow 0$ 
   $i \leftarrow 100$ 
  Αρχή_Επανάληψης
    Αν  $(i \bmod 7 = 0)$  τότε
      πλήθος7  $\leftarrow$  πλήθος7 + 1
    Τέλος_αν
    Αν  $(i \bmod 8 = 0)$  τότε
      πλήθος8  $\leftarrow$  πλήθος8 + 1
    Τέλος_αν
     $i \leftarrow i + 1$ 
  Μέχρις_Οτου  $i > 999$ 
  Εκτύπωσε πλήθος7, πλήθος8
Τέλος Ασκ_9

```

3.

```

 $X \leftarrow 2$ 
Για  $C$  από 15 μέχρι 1 με_βήμα -5
  Για  $i$  από 7 μέχρι 12 με_βήμα 2
     $X \leftarrow X + 3$ 
  Τέλος_επανάληψης
   $X \leftarrow X + C$ 
Τέλος_επανάληψης

```

```

Για  $\alpha$  από 7 μέχρι 1 με_βήμα -2
  Για  $\beta$  από  $\alpha$  μέχρι 1 με_βήμα -1
    Εμφάνισε  $\beta$ 
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

```

```

 $\alpha \leftarrow 0$ 
 $\beta \leftarrow 0$ 
Διάβασε  $X$ 
 $\beta \leftarrow \beta + X$ 
 $\alpha \leftarrow \alpha + 1$ 
Όσο όχι  $((\alpha = 6) \text{ ή } (X = 0) \text{ ή } (\beta \geq 50))$ 
  επανάλαβε
    Διάβασε  $X$ 
     $\beta \leftarrow \beta + X$  ! Εναλλακτικά η
    συνθήκη γράφεται
     $\alpha \leftarrow \alpha + 1$  ! Όσο  $\alpha \neq 6$  και  $X$ 
     $\neq 0$  και  $\beta < 50$  επανάλαβε
  Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε  $\alpha, \beta$ 

```

4.

```

 $S \leftarrow 0$ 
 $i \leftarrow 5$ 
Για  $i$  από 5 μέχρι 2 με_βήμα -1
   $S \leftarrow S + i$ 
Εμφάνισε  $i-1$ 
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε  $S$ 

```

```

 $X \leftarrow 50$ 
 $\alpha \leftarrow 30$ 
 $\alpha \leftarrow \alpha + \alpha \text{ div } 6$ 
Εμφάνισε  $\alpha$ 
Όσο  $\alpha \leq X$  επανάλαβε
   $\alpha \leftarrow \alpha + \alpha \text{ div } 6$ 
Εμφάνισε  $\alpha$ 
Τέλος_επανάληψης

```

```

 $\alpha \leftarrow 0$ 
 $i \leftarrow 1$ 
 $\alpha \leftarrow \alpha + i^2$ 
 $i \leftarrow i + 2$ 
Όσο  $i \text{ div } 7 < 1$  επανάλαβε
   $\alpha \leftarrow \alpha + i^2$ 
   $i \leftarrow i + 2$ 
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε  $\alpha$ 

```

5. Δεκά τμήματα: A, Δ

6.

Όσο .. επανάλαβε	Αρχή_επανάληψης	Για .. από .. μέχρι ..
$A \leftarrow 7$ Όσο $A > 0$ επανάλαβε $A \leftarrow A - 1$ Εμφάνισε A Τέλος_επανάληψης	$A \leftarrow 7$ Αρχή_επανάληψης $A \leftarrow A - 1$ Εμφάνισε A Μέχρις_οτου $A = 0$	Για A από 7 μέχρι 1 με_βήμα -1 Εμφάνισε A-1 Τέλος_επανάληψης
$i \leftarrow -5$ $A \leftarrow 1$ Όσο $i < 0$ επανάλαβε $i \leftarrow i + 1$ $A \leftarrow (A+2) * i$ Τέλος_επανάληψης	$i \leftarrow -5$ $A \leftarrow 1$ Αρχή_επανάληψης $i \leftarrow i + 1$ $A \leftarrow (A+2) * i$ Μέχρις_ότου $i \geq 0$	$A \leftarrow 1$ Για i από -5 μέχρι -1 $A \leftarrow (A+2) * (i+1)$ Τέλος_επανάληψης
$A \leftarrow 2$ $i \leftarrow -6$ Όσο $i \leq -2$ επανάλαβε $A \leftarrow A * i$ $i \leftarrow i + 1$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε A	$A \leftarrow 2$ $i \leftarrow -6$ Αρχή_Επανάληψης $A \leftarrow A * i$ $i \leftarrow i + 1$ Μέχρις_οτου $i > -2$ Εμφάνισε A	$A \leftarrow 2$ Για i από -6 μέχρι -2 $A \leftarrow A * i$ Τέλος_επανάληψης Εμφάνισε A