

ΔΟΜΗ ΑΚΟΛΟΥΘΙΑΣ

001. Ποια από τα παρακάτω ονόματα είναι αποδεκτά ως ονόματα μεταβλητών.

- α. Τιμή β. Τιμή-1 γ. Τιμή_3
δ. Χφχψωττ ε. Τιμή.π στ. Σ

002. Ποια από τα παρακάτω ονόματα (1 – 8) δεν είναι αποδεκτά στη ΓΛΩΣΣΑ ως ονόματα μεταβλητών; Να εξηγήσετε γιατί δεν είναι αποδεκτά.

1) ΑΡΧΗ 2) 1ος 3) ΑΝΑ 4) Max 5) Φ.Π.Α. 6) Χ10 7) ΜΑΡΙΑ 8) ΤΙΜΗαγοράς

003. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α, που αντιστοιχούν σωστά με το γράμμα της Στήλης Β.

α)	Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος μεταβλητής
1.	όνομαπελάτη	α. Λογικές β. Χαρακτήρες γ. Πραγματικές δ. Ακέραιες
2.	αριθμόςπαιδιών	
3.	ΨΕΥΔΗΣ	
4.	'Χ'	
5.	0.34	
6.	8 DIV 3	

β)	Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος μεταβλητής
1.	0,42	α. Ακέραιος β. Πραγματικός γ. Χαρακτήρας δ. Λογικός
2.	'ΨΕΥΔΗΣ'	
3.	'Χ'	
4.	-32,0	
5.	ΑΛΗΘΗΣ	

004. Ποιο είναι το αποτέλεσμα από την εκτέλεση των παρακάτω πράξεων:

- α. $14 \bmod 5 - 25 \bmod 8 =$ β. $3 * (3 \bmod 2) + 4 \bmod (5 \bmod 3) =$ γ. $13 \bmod (27 \bmod 4) =$
δ. $2^3 + 3 * (27 \bmod (25 \bmod 7)) =$ ε. $13/2 - 3 \bmod 2 - 3 \bmod 2 =$ στ. $(20 \bmod 6) + (30 \bmod 7) =$

005. Να κωδικοποιήσετε σε ΓΛΩΣΣΑ τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις:

α)	β)	γ)	δ)	ε)	ζ)
$\frac{5X-3Y}{A-B^2}$	$\sqrt{X^2-Y^2}$	$\frac{x-4}{2+a^2} + \sqrt{(x+a)^4}$	$\frac{4x^3+5x^2+7}{7x-6}$	$\frac{ x -\eta\mu\theta}{\sqrt{x^2+5}}$	$2x + \frac{3(x+1)}{y^2+1} - e^x$

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

- α. κιλά ← 17.2 β. α_β_γ ← ΑΛΗΘΗΣ γ. βάρος ← 'βαρύς'
δ. βάρος ← 82 ε. Γιώργος ← 'Γιώργος' στ. Μαρία ← 'ΨΕΥΔΗΣ'
ζ. χ ← '9' η. βάρος ← '64.8 κιλά' θ. συνθήκη1 ← ΨΕΥΔΗΣ

007. Ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι συντακτικά σωστές και ποιες λάθος:

- α. τιμή ← " τιμή " β. τιμή ← τιμή + 1 γ. α + τιμή ← 6 δ. τιμή ← ασ ← 6
ε. τιμή ← α*β+5 στ. ΔΙΑΒΑΣΕ ← τιμή ζ. τιμή ← "τιμή" + 5 η. 2 * τιμή ← 6
θ. Α ← 3Α ι. α_β ← α_β + 1 κ. ΕΜΦΑΝΙΣΕ α + β λ. xy ← xy + 3

008. Να αναφέρετε τους τύπους των μεταβλητών που υποστηρίζει η ΓΛΩΣΣΑ. Για κάθε τύπο μεταβλητής να γράψετε μια εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητή.

009. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

- α. Εκχώρησε στο I τον μέσο όρο των Α, Β, Γ.
β. Αύξησε την τιμή του Μ κατά 2.
γ. Διπλασίασε την τιμή του Λ.
δ. Μείωσε την τιμή του Χ κατά την τιμή του Ψ.
ε. Εκχώρησε στο Α το υπόλοιπο της ακέραιας διαίρεσης του Α με το Β.

010. Δίνονται οι παρακάτω εντολές:

λ ← λ+1
λ ← λ-2
λ ← λ+3

Να γράψετε στο τετράδιό σας μία εντολή εκχώρησης που παράγει το ίδιο αποτέλεσμα.

011. Να βρείτε τις τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές σε κάθε βήμα του παρακάτω προγράμματος, όταν το εκτελέσουμε δύο φορές με εισόδους α) 3 και β) -4

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Άσκηση

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, y

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ x

y ← x - 2

y ← y + 1

x ← x * y + x - 1

ΓΡΑΨΕ y

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

012. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ. Να βρείτε τις τιμές που παίρνουν οι μεταβλητές σε κάθε βήμα του, όταν δώσουμε σαν είσοδο τις τιμές 2.5 και 10.

ΔΙΑΒΑΣΕ x

z ← x * x

ΔΙΑΒΑΣΕ y

λ ← y / x

z ← 2 * λ - x

z ← z - 0.25

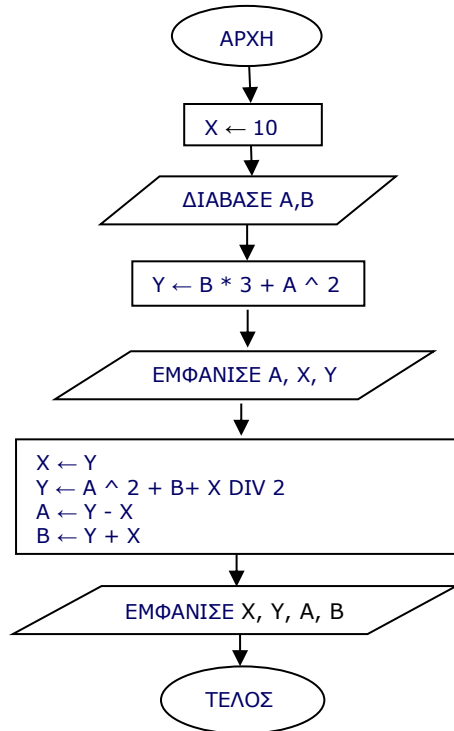
ΓΡΑΨΕ z

013. Δίνεται η παρακάτω κωδικοποίηση σε ΓΛΩΣΣΑ. Να παρουσιαστεί ο πίνακας τιμών και οι τιμές που θα εκτυπωθούν.

```
X ← 3
Y ← X ^ 3 - 4
Z ← Y DIV X
ΓΡΑΨΕ Y, Z, X
X ← (X + Z) MOD Y
Y ← (Y + Z) DIV X
Z ← X * Y - Z ^ 2
ΓΡΑΨΕ Y, Z, X
```

014. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα ροής.

- α) Να μετατραπεί σε Αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα
 β) Να μετατραπεί σε Πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ
 γ) Να γίνει ο πίνακας τιμών αν δοθούν ως είσοδοι οι αριθμοί 2 και 4 με αυτή τη σειρά.



015. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαβάζει τρεις αριθμούς και θα εκτυπώνει το άθροισμα, το γινόμενο και το μέσο όρο τους.

016. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαβάζει ένα χρηματικό ποσό σε δραχμές και θα εκτυπώνει το αντίστοιχο ποσό σε € (1€=340.75 δραχμές).

017. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαβάζει την καθαρή αξία ενός είδους και το ποσοστό ΦΠΑ. Να υπολογίζει και εμφανίζει την τελική αξία.

018. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαβάζει τον αριθμό των αγοριών και των κοριτσιών ενός σχολείου και θα υπολογίζει και εμφανίζει τα αντίστοιχα ποσοστά τους.

019. Ένα φορτηγό πλοίο έχει 1000 θέσεις στάθμευσης. Αν για το αυτοκίνητο χρειάζεται μία θέση στάθμευσης, για τη μηχανή μισή θέση και για το φορτηγό 3 θέσεις, να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:
 α) θα διαβάζει τον αριθμό των αυτοκινήτων, των μηχανών και το φορτηγό που βρίσκονται στο γκαράζ του πλοίου.
 β) θα υπολογίζει και εμφανίζει πόσα επιπλέον φορτηγά χωράνε στο γκαράζ του πλοίου.

020. Ρομπότ με σταθερό μήκος βήματος καταφθάνει στον πλανήτη Άρη, για να περισυλλέξει πετρώματα. Κάθε 1 βήμα του είναι 80cm. Το Ρομπότ διαθέτει μετρητή βημάτων. Διένυσε στον Άρη μία ευθεία από σημείο Α σε σημείο Β και ο μετρητής βημάτων καταμέτρησε N βήματα.

Να γραφεί αλγόριθμος που:

α) να διαβάζει τον αριθμό N των βημάτων του Ρομπότ,

β) να υπολογίζει και να τυπώνει την απόσταση AB που διανύθηκε σε cm,

γ) να μετατρέπει και να τυπώνει αυτήν την απόσταση σε Km, m και cm. Για παράδειγμα αν η απόσταση σε cm είναι 100060 cm τότε να τυπώνει: 1 Km, 0 m, 60 cm.

021. Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαβάζει έναν τριψήφιο αριθμό (100- 999) και θα εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του (για παράδειγμα για τον αριθμό 357 θα ισχύει $3 + 5 + 7 = 15$)

022. Ο παρακάτω πίνακας δίνει δραχμικά ισοδύναμα των κυριότερων νομισμάτων του ευρώ:

Ευρώ	1 λεπτό	5 λεπτά	20 λεπτά	1 ευρώ	2 ευρώ
Δραχμές	3 δρχ	17 δρχ	68 δρχ	341 δρχ	682 δρχ

Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο θα χρησιμοποιείται σε ένα μηχάνημα που θα ανταλλάσσει δραχμές με ευρώ.

Δηλαδή αν κάποιος δώσει ένα ποσό σε δραχμές, το μηχάνημα θα του επιστρέφει το αντίστοιχο ποσό σε ευρώ με τα λιγότερα δυνατά νομίσματα. Αν για παράδειγμα κάποιος δώσει σαν είσοδο στο πρόγραμμα το ποσό των 7200 δρχ η έξοδος του προγράμματος θα είναι 10 νομίσματα των 2 ευρώ, 1 νόμισμα του ενός ευρώ, 2 πεντάλεπτα και 1 λεπτό.

ΔΟΜΗ ΕΠΙΛΟΓΗΣ

- 100.** Δίνεται η εντολή εκχώρησης: **E ← ((A mod 5 > 2) ΚΑΙ (C <> "Αληθής")) Ή ((D=ψευδής) ΚΑΙ (B > A/3))**
Θεωρώντας ότι οι αριθμητικές μεταβλητές που περιέχονται σε αυτήν παίρνουν θετικές τιμές, να γράψετε στο τετράδιό σας το όνομα κάθε μεταβλητής της εντολής και, δίπλα, τον τύπο που πρέπει να έχει, ώστε η εντολή να είναι συντακτικά σωστή.
- 101.** Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών A=3, B=1, Γ=15 και η παρακάτω έκφραση:
(ΟΧΙ (A + B * 3 > 10)) ΚΑΙ (Γ MOD (A - B) = 1)
Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά ως εξής:
α. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους.
β. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις.
γ. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν είναι ψευδής.
δ. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.
- 102.** Δίνεται η παρακάτω λογική έκφραση: **(X ΚΑΙ ΟΧΙ(Y)) Ή (ΟΧΙ(X) ΚΑΙ Y)**
Να υπολογίσετε αναλυτικά την τιμή της, όταν X = ΑΛΗΘΗΣ και Y = ΑΛΗΘΗΣ.
- 103.** Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών A=5, B=7 και Γ=-3. Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα **A**, αν είναι αληθής, ή με το γράμμα **Ψ**, αν είναι ψευδής.
1. ΟΧΙ (A+B < 10)
2. (A >= B) Ή (Γ < B)
3. ((A > B) ΚΑΙ (Γ < A)) Ή (Γ > 5)
4. (ΟΧΙ (A <> B)) ΚΑΙ (B + Γ <> 2*A)
- 104.** Αν X = 15, Y = -3 και Z = 2, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις ακόλουθες εκφράσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.
α) X > Z
β) ΟΧΙ (X + Y > 8)
γ) (X > Y) ΚΑΙ (Z < 3)
δ) (X > 10) Ή ((Y > 2) ΚΑΙ (Z > Y))
- 105.** Αν α = 5, β = 7 και γ = 10, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.
Πρόταση Α. (όχι (α + 2 ≥ β)) ή β + 3 = γ
Πρόταση Β. α + 2 * β < 20 και 2 * α = γ
- 106.** Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών X=8 και Ψ=4 και η παρακάτω έκφραση:
(ΟΧΙ (9mod5 = 20-4*2^2)) Ή (X>Ψ ΚΑΙ "X">"Ψ")
Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά, ως εξής:
α. Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους.
β. Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις.
γ. Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή ΑΛΗΘΗΣ, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή με την τιμή ΨΕΥΔΗΣ, αν η σύγκριση είναι ψευδής.
δ. Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.
- 107.** Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών A=8, B=3, Γ=-2 και Δ=-1. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω εκφράσεις αν είναι ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.
1. A MOD B >= A_T(Γ)
2. A * 2 - B ^ 2 <= (Γ + A) / Δ
3. B DIV (A + Γ) <> 0
4. A * Γ - Δ >= -(17 MOD A)
5. B * Δ <= A * Γ
- 108. α)** Αν X=3, Ψ=-2 και Z=-1, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.
Πρόταση Α. (X + Ψ) * Z > 0
Πρόταση Β. (X - Ψ) * Z = -5
Πρόταση Γ. X * Z > 0
Πρόταση Δ. Z > Ψ
β) Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές των λογικών πράξεων μεταξύ των προτάσεων A, B, Γ, Δ.

Λογική Πράξη	Αποτέλεσμα
A ή B	
A ή Γ	
Γ και Δ	
A και Δ	
όχι A	
όχι B	

109. Να μεταφέρετε στο παρακάτω πίνακα αληθείας:

τετράδιό σας με συμπληρωμένα τα κενά τον

Λογικές Μεταβλητές		Λογικές εκφράσεις	
A	B	((ΟΧΙ A) Ή B) ΚΑΙ B	(ΟΧΙ A) ΚΑΙ (ΟΧΙ (B Ή A))
Αληθής		Αληθής	
Ψευδής	Ψευδής		Ψευδής
Ψευδής	Αληθής		

110. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα αληθείας.

A	B	(ΟΧΙ A) ΚΑΙ (ΟΧΙ B)	((ΟΧΙ A) ΚΑΙ B) Ή (A ΚΑΙ (ΟΧΙ B))
Ψευδής	Ψευδής		
Ψευδής	Αληθής		
Αληθής	Ψευδής		
Αληθής	Αληθής		

111. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Z ← ΨΕΥΔΗΣ
X ← ΑΛΗΘΗΣ
Ψ ← ΨΕΥΔΗΣ
A ← X ΚΑΙ (Ψ Ή Z)
B ← (ΟΧΙ A) ΚΑΙ (ΟΧΙ Z)

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών A και B μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου.

112. Να τροποποιήσετε τις παρακάτω λογικές συνθήκες έτσι, ώστε να δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα για οποιαδήποτε τιμή των μεταβλητών x, y και z, χρησιμοποιώντας τη λογική πράξη Ή στη θέση της λογικής πράξης ΚΑΙ.

α)	β)	γ)	δ)
$x > y$ ΚΑΙ $x = z$	$x <= y$ ΚΑΙ $x > z - y$	$x = y$ ΚΑΙ $z < > y$	$x < > y$ ΚΑΙ $x >= y$

113. Να τροποποιήσετε τις παρακάτω λογικές συνθήκες έτσι, ώστε να δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα για οποιαδήποτε τιμή των μεταβλητών x, y και z, χωρίς να χρησιμοποιείται η άρνηση.

α)	β)	γ)	δ)
ΟΧΙ($x > y$ ΚΑΙ $x = z$)	ΟΧΙ($x = y$ Ή $x < z - y$)	ΟΧΙ($x < > y$ ΚΑΙ $z >= y$)	ΟΧΙ($x < > y$) ΚΑΙ ΟΧΙ($x >= y$)

114. Να γράψετε στο τετράδιό σας:

- Ένα συγκριτικό τελεστή.
- Ένα λογικό τελεστή.
- Μία λογική σταθερά.
- Μία απλή λογική έκφραση.
- Μία σύνθετη λογική έκφραση.

115. Να μετατραπούν οι παρακάτω προτάσεις σε σύνθετες εκφράσεις (συνθήκες) στη ΓΛΩΣΣΑ:

- Ο x είναι μεγαλύτερος του -1 και μικρότερος ή ίσος του 10.
- Ο x είναι ίσος με 1 ή με 5 ή με -40.
- Ο x είναι μεγαλύτερος του 50 αλλά όχι ίσος με 100.
- Ο ακέραιος x είναι θετικός αριθμός πολλαπλάσιο του 3.
- Ο ακέραιος x διαιρείται ακριβώς με το 4 αλλά όχι με το 100.

116. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα:

- Αύξησε το X κατά 2.
- Εκχώρησε στο Y τον μέσο όρο των K, Λ, Μ.
- Το τελευταίο ψηφίο του A είναι 5.
- Ο B είναι διψήφιος.

Να θεωρήσετε ότι οι A και B είναι θετικοί ακέραιοι. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της κάθε πρότασης και δίπλα την κωδικοποίησή της σε ΓΛΩΣΣΑ.

117. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα συμπληρώνοντάς τον με τον κατάλληλο τύπο και το περιεχόμενο της μεταβλητής.

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

118. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A και, δίπλα, το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά. (Να θεωρήσετε ότι ο X είναι θετικός ακέραιος).

Στήλη A	Στήλη B
1. X DIV 1000 = 0	α. Βρίσκει την τιμή του ψηφίου των χιλιάδων.
2. X DIV 1000 MOD 10	β. Ελέγχει αν ο αριθμός έχει τουλάχιστον τρία 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 τρία ψηφία.

119. Δίνονται οι παρακάτω εντολές από ένα τμήμα προγράμματος:

.....
ΔΙΑΒΑΣΕ α, β
x ← α > β
.....

Να χαρακτηρίσετε αν κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). Αιτιολογήστε κάθε σας απάντηση

- H x είναι λογική μεταβλητή.
- Τα α, β μπορεί να είναι μεταβλητές τύπου χαρακτήρα.
- Τα α, β μπορεί να είναι λογικές μεταβλητές.
- Τα α, x είναι πάντα μεταβλητές διαφορετικού τύπου.
- Το α πρέπει να έχει τιμή μεγαλύτερη του β

- 120.** Για τον παρακάτω αλγόριθμο να κάνετε το διάγραμμα ροής και να περιγράψετε τι εμφανίζεται στην οθόνη για τρεις διαφορετικές εκτελέσεις του με εισόδους: α) 5, β) -5 γ) 0

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ A119

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
Ψ ← Χ * Χ
ΑΝ Ψ > Χ ΤΟΤΕ
    Ψ ← Ψ - 10
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΑΝ Ψ > Χ ΤΟΤΕ
    Ψ ← Ψ - 5
ΑΛΛΙΩΣ
    Ψ ← Ψ + 5
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ Ψ
ΤΕΛΟΣ A119
```

- 121.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος. Ποιος είναι ο πίνακας τιμών;

```
Χ ← 2
Υ ← Χ ^ 2 - 1
Ζ ← 2 * Χ + Υ - 1
Αν (Χ > Υ) τότε
    Υ ← Ζ mod Χ
    Ζ ← Χ ^ 2
Αλλιώς
    Χ ← Ζ mod Υ
    Ζ ← Υ ^ 2
Τέλος_Αν
Γράψε Χ, Υ, Ζ
```

- 122. α)** Για κάθε βήμα του παρακάτω αλγόριθμου να γραφούν οι τιμές που έχουν οι μεταβλητές του.
β) Να σχηματίσετε το διάγραμμα ροής.

Αλγόριθμος Πίνακας_Τιμών2

```
α ← 3
β ← 1
γ ← 5
Αν (α mod 2 = 1) ή (β >= 2) τότε
    γ ← γ + 2
    Αν (γ < β) τότε
        α ← α ^ 3
    Αλλιώς
        β ← 4 * β
    Τέλος_Αν
Τέλος_Αν
α ← α mod β
β ← β mod γ
γ ← γ mod α
Εκτύπωσε α, β, γ
Τέλος Πίνακας_Τιμών2
```

- 123.** Να μετατραπεί το ακόλουθο τμήμα προγράμματος σε ισοδύναμο, χωρίς τη χρήση εμφωλευμένης επιλογής.

```
ΔΙΑΒΑΣΕ Χ
ΑΝ Χ=2 ΤΟΤΕ
    Ψ ← 1
ΑΛΛΙΩΣ
    ΑΝ Χ=3 ΤΟΤΕ
        Ψ ← 4
    ΑΛΛΙΩΣ
        ΑΝ Χ=5 Ή Χ=7 ΤΟΤΕ
            Ψ ← 9
        ΑΛΛΙΩΣ
            Ψ ← 15
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ Ψ
```

- 124.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

Αλγόριθμος ΑΣΚΗΣΗ

```
Κ ← 23
Διάβασε Λ
Αν Κ > Λ τότε
    Εμφάνισε "ΕΝΑ"
αλλιώς_αν Κ < Λ τότε
    Εμφάνισε "ΔΥΟ"
αλλιώς
    Εμφάνισε "ΤΡΙΑ"
Τέλος_αν
Τέλος ΑΣΚΗΣΗ
```

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

- 125.** Να μετατρέψετε την παρακάτω δομή πολλαπλής επιλογής **ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ** σε μη εμφωλευμένες δομές απλής επιλογής **ΑΝ...ΤΟΤΕ**, έτσι ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

```
ΑΝ x<=1 ΤΟΤΕ  
  α ← 1  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x<=10 ΤΟΤΕ  
  α ← 2  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ x<=100 ΤΟΤΕ  
  α ← 3  
ΑΛΛΙΩΣ  
  α ← 4  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΓΡΑΨΕ α
```

- 126.** Να υλοποιήσετε τον παρακάτω τμήμα προγράμματος με τη χρήση:

α) της απλής δομής επιλογής **β)** της σύνθετης δομής επιλογής **γ)** της εντολής **ΕΠΙΛΕΞΕ**

```
ΔΙΑΒΑΣΕ α  
ΑΝ α<= 0 ΤΟΤΕ  
  β ← 0  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ α<= 5 ΤΟΤΕ  
  β ← 5  
ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ α<=10 ΤΟΤΕ  
  β ← 10  
ΑΛΛΙΩΣ  
  β ← 100  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΓΡΑΨΕ β
```

- 127.** Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παρακάτω τμήμα προγράμματος, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά μη εμφωλευμένες απλές δομές επιλογής **Αν ... Τότε ... Τέλος_αν**.

```
Αν X<> A_M(X) Τότε  
  Γράψε "Λάθος"  
Αλλιώς_αν X<=0 Τότε  
  Γράψε "Μη Θετικός"  
Αλλιώς  
  Γράψε "Θετικός"  
Τέλος_αν
```

- 128.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε **ΓΛΩΣΣΑ**:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ X  
ΑΝ X <= 5 ΤΟΤΕ  
  ΓΡΑΨΕ ` * '  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΑΝ X <= 10 ΤΟΤΕ  
  ΓΡΑΨΕ ` # '  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΑΝ X>10 ΤΟΤΕ  
  ΓΡΑΨΕ ` @ '  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Να το ξαναγράψετε στο τετράδιό σας χρησιμοποιώντας μόνο μία δομή πολλαπλής επιλογής **ΑΝ... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ**, ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα.

- 129.** Να ξαναγράψετε το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μόνο μια δομή πολλαπλής επιλογής **ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ**, ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ X  
ΑΝ X <= 5 ΤΟΤΕ  
  ΓΡΑΨΕ " * "  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΑΝ X <= 10 ΤΟΤΕ  
  ΓΡΑΨΕ "#"  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΑΝ X <= 20 ΤΟΤΕ  
  ΓΡΑΨΕ "@"  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΑΝ X <= 30 ΤΟΤΕ  
  ΓΡΑΨΕ "$"  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΑΝ X <= 40 ΤΟΤΕ  
  ΓΡΑΨΕ "%"  
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

- 130.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
ΕΠΙΛΕΞΕ X  
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 7  
    ΓΡΑΨΕ 'Α'  
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 11, 13  
    ΓΡΑΨΕ 'Β'  
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ < 20  
    ΓΡΑΨΕ 'Γ'  
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ 50..100  
    ΓΡΑΨΕ 'Δ'  
  ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ_ΑΛΛΙΩΣ
```

ΓΡΑΨΕ 'Ε'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΙΛΟΓΩΝ

Να γράψετε στο τετράδιό σας ισοδύναμο τμήμα προγράμματος το οποίο να χρησιμοποιεί μόνο μία εντολή **ΑΝ...ΤΟΤΕ...ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ**, χωρίς επιπλέον εμφωλευμένες εντολές επιλογής.
(Η λίστα τιμών 50..100 περιλαμβάνει όλες τις τιμές από το 50 μέχρι και το 100.)

131. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α4  
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ  
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: χ  
  ΑΡΧΗ  
    ΓΡΑΨΕ 'Δώσε μονοψήφιο αριθμό: '  
    ΔΙΑΒΑΣΕ χ  
    ΑΝ (χ=2) 'Η (χ=4) 'Η (χ=6) 'Η (χ=8) ΤΟΤΕ  
      ΓΡΑΨΕ 'Άρτιος'  
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ (χ=1) 'Η (χ=3) 'Η (χ=5) 'Η (χ=7) 'Η (χ=9) ΤΟΤΕ  
      ΓΡΑΨΕ 'Περιττός'  
    ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ χ=0 ΤΟΤΕ  
      ΓΡΑΨΕ 'Μηδέν'  
    ΑΛΛΙΩΣ  
      ΓΡΑΨΕ 'Ο αριθμός δεν είναι μονοψήφιος...'  
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ  
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής πολλαπλής επιλογής **ΕΠΙΛΕΞΕ**.

132. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος :

```
Αλγόριθμος Παράδειγμα_1  
  Διάβασε α  
  Αν α < 0 τότε  
    α ← α * 5  
  Τέλος_αν  
  Εκτύπωσε α  
Τέλος Παράδειγμα_1
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας:

- α.** τις σταθερές:
 - β.** τις μεταβλητές:
 - γ.** τους λογικούς τελεστές:
 - δ.** τους αριθμητικούς τελεστές:
 - ε.** τις λογικές εκφράσεις:
 - στ.** τις εντολές εκχώρησης:
- που υπάρχουν στον παραπάνω αλγόριθμο.

133. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```
Αλγόριθμος Παρ  
  Διάβασε α,β  
  Αν α=0 τότε  
    α ← α + β  
  Αλλιώς  
    α ← α - β / 2.15  
  Τέλος_αν  
  Εκτύπωσε α  
Τέλος Παρ  
Να γράψετε στο τετράδιό σας:  
1. τις σταθερές:  
2. τις μεταβλητές:  
3. τους λογικούς τελεστές:  
4. τους αριθμητικούς τελεστές:  
5. τις λογικές εκφράσεις:  
6. τις αριθμητικές εκφράσεις:  
7. τις εντολές εκχώρησης:  
8. τις εντολές εισόδου-εξόδου:  
που υπάρχουν στον παραπάνω αλγόριθμο.
```

134. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Αν x > 0 ή y > 0 τότε  
  Εμφάνισε "Ένας τουλάχιστον θετικός αριθμός"  
Αλλιώς_αν x < 0 και y < 0 τότε  
  Εμφάνισε "Δύο αρνητικοί αριθμοί"  
Τέλος_αν
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τμήμα αλγορίθμου το οποίο να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω, χρησιμοποιώντας μόνο τις λογικές συνθήκες **x > 0**, **x < 0**, **y > 0**, **y < 0** και χωρίς να χρησιμοποιήσετε λογικούς τελεστές.

135. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Αν A ≥ 5 τότε  
  Αν B < 7 τότε  
    A ← A + 1  
  Αλλιώς  
    A ← A - 1  
  Τέλος_αν  
Αλλιώς  
  A ← A - 1
```

Τέλος_αν
Εμφάνισε A

Επίσης δίνονται παρακάτω δύο τμήματα αλγορίθμων από τα οποία λείπουν οι συνθήκες:

α. Αν τότε $A \leftarrow A + 1$ Αλλιώς $A \leftarrow A - 1$ Τέλος_αν Εμφάνισε A	β. Αν τότε $A \leftarrow A - 1$ αλλιώς $A \leftarrow A + 1$ Τέλος_αν Εμφάνισε A
--	--

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις συνθήκες που λείπουν, ώστε κάθε ένα από τα τμήματα α, β να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα με το αρχικό.

- 136.** Να ξαναγράψετε την παρακάτω εντολή
Αν ($A < B$ και $C \neq D$) και ($B > D$ ή $B = D$) τότε
 $K \leftarrow 1$
Τέλος_αν
χωρίς τη χρήση λογικών τελεστών.

- 137.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $X > 1$ τότε
 $K \leftarrow$ Αληθής
Αλλιώς
 $K \leftarrow$ Ψευδής
Τέλος_αν

Να γράψετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένη την παρακάτω εντολή εκχώρησης, ώστε να έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου.

$K \leftarrow$

- 138.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $X > 0$ τότε
 $Y \leftarrow 2 * X$
αλλιώς
 $Y \leftarrow 2 * X$
 $Z \leftarrow Y + 5$
Τέλος_αν

Να γραφεί το ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου, χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή απλής επιλογής.

- 139.** Δίνονται τα τμήματα αλγορίθμου I και II:

I	II
Αν $X > Y$ και $Y \neq 1$ τότε $Z \leftarrow X / (Y - 1)$ Εμφάνισε Z αλλιώς_αν $X > Y$ και $Y = 1$ τότε $Z \leftarrow Y / X$ Εμφάνισε Z Τέλος_αν	Αν τότε Αν τότε αλλιώς Τέλος_αν Τέλος_αν

Να γράψετε στο τετράδιό σας το τμήμα αλγορίθμου II με συμπληρωμένα τα κενά, ώστε να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το τμήμα αλγορίθμου I.

- 140.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Διάβασε X
Αν $X > 15$ **τότε**
 Γράψε 1
αλλιώς_αν $X > 23$ **τότε**
 Γράψε 2
αλλιώς
 Γράψε 3
Τέλος_αν

Μια εντολή εξόδου στο παραπάνω τμήμα δεν πρόκειται να εκτελεστεί, όποια και αν είναι η τιμή του X.

1. Ποια είναι η εντολή αυτή;
2. Να γράψετε τις εντολές εξόδου που είναι δυνατόν να εκτελεστούν και δίπλα σε καθεμία από αυτές, το διάστημα τιμών του X για το οποίο θα εκτελεστεί η εντολή.

- 141.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

Αν $A > 5$ **τότε**
 Αν $B < 8$ **τότε**
 Γράψε 'επιτυχία'
 Αλλιώς αν $A > 8$ **τότε**
 Γράψε 'επιτυχία'
 Αλλιώς
 Γράψε 'αποτυχία'
 Τέλος_αν
Αλλιώς
 Γράψε 'αποτυχία'
Τέλος_αν

- α.** Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής

- β.** Να γράψετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή σύνθετης επιλογής.

142. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα:

“Αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 17 και μικρότερη ή ίση του 20, να εμφανίζεται «ΑΡΙΣΤΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 15 και μικρότερη του 17, να εμφανίζεται «ΠΟΛΥ ΚΑΛΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 13 και μικρότερη του 15, να εμφανίζεται «ΚΑΛΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10 και μικρότερη του 13, να εμφανίζεται «ΜΕΤΡΙΑ», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0 και μικρότερη του 10, να εμφανίζεται «ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ»”. Να γραφεί το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ με χρήση της εντολής ΑΝ... ΤΟΤΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ...

Σημείωση: Η βαθμολογία είναι ακέραιος αριθμός από το 0 μέχρι και το 20.

143. Ο παρακάτω αλγόριθμος προτάθηκε για να ελέγχει και να εκτυπώνει, αν ένας μη αρνητικός ακέραιος αριθμός είναι μονοψήφιος, διψήφιος ή τριψήφιος. Στην περίπτωση που δοθεί αριθμός αρνητικός ή με περισσότερα από 3 ψηφία ο αλγόριθμος πρέπει να εμφανίζει το μήνυμα «Λάθος Δεδομένα».

Αλγόριθμος Ψηφία

Διάβασε x

Αν x >= 0 **και** x < 10 **τότε**

εμφάνισε ' Μονοψήφιος '

Αλλιώς_αν x < 100 **τότε**

εμφάνισε ' Διψήφιος '

Αλλιώς_αν x < 1000 **τότε**

εμφάνισε ' Τριψήφιος '

Αλλιώς

εμφάνισε ' Λάθος Δεδομένα '

Τέλος_αν

Τέλος Ψηφία

Ο παραπάνω αλγόριθμος έχει λάθος. Δώστε ένα παράδειγμα εισόδου που θα καταδείξει το λάθος που υπάρχει στον αλγόριθμο. Στη συνέχεια να γράψετε τον αλγόριθμο στο τετράδιο σας κάνοντας τις απαραίτητες διορθώσεις, έτσι ώστε να λειτουργεί σωστά

144. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου ΤΑ_1:

Αν x > 10 **τότε**

Αν x < 30 **τότε**

K ← 3 * x

Αλλιώς

K ← 5 * x

Τέλος_αν

K ← K / 2

Αλλιώς

K ← x

Αν x < 5 **τότε**

K ← 2 * K

Τέλος_αν

Τέλος_αν

B1. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

B2. Χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή πολλαπλής επιλογής και μόνο απλές συνθήκες, να γράψετε στο τετράδιό σας τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το ΤΑ_1.

145. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα.

1. Αν η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από τον Μέσο Όρο (ΜΟ), τότε να τυπώνει «Πολύ Καλά», αν είναι ίση ή μικρότερη του Μέσου Όρου μέχρι και δύο μονάδες να τυπώνει «Καλά», σε κάθε άλλη περίπτωση να τυπώνει «Μέτρια».

2. Αν το τμήμα (ΤΜΗΜΑ) είναι το Γ1 και η βαθμολογία (ΒΑΘΜΟΣ) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (ΕΠΩΝΥΜΟ).

3. Αν η απάντηση (ΑΠΑΝΤΗΣΗ) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει «Λάθος απάντηση».

4. Αν ο αριθμός (Χ) είναι αρνητικός ή το ημίτονό του είναι μηδέν, τότε να τυπώνει «Λάθος δεδομένο», αλλιώς να υπολογίζει και να τυπώνει την τιμή της παράστασης

$$\frac{x^2 + 5x + 1}{\sqrt{x} + \eta\mu\alpha}$$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 4 και δίπλα σε κάθε αριθμό την αντίστοιχη κωδικοποίηση σε ΓΛΩΣΣΑ.

Σημείωση: Οι λέξεις με κεφαλαία μέσα στις παρενθέσεις είναι τα ονόματα των αντίστοιχων μεταβλητών.

146. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, έχοντας συμπληρώσει τις γραμμές εντολών 2, και 3 ώστε να εμφανίζει πάντα το μεγαλύτερο από τους δυο αριθμούς που διαβάστηκαν:

1. Διάβασε Α, Β

2. Αν Α Β **τότε**

3.

4. Τέλος_αν

5. Εμφάνισε Α

147. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα που θα διαβάζει τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα υπολογίζει και εμφανίζει τον μεγαλύτερο.

148. Να γράψετε πρόγραμμα που θα διαβάζει το ύψος και το όνομα 4 ατόμων και θα εμφανίζει το όνομα του κοντύτερου (χωρίς να χρησιμοποιήσετε δομή επανάληψης).

149. Να γράψετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα διαβάζει την τιμή των x και a και θα εμφανίζει την τιμή της Κ.

$$K = \frac{x - 4^x}{(2 - a)^3} + \sqrt{x + a}$$

- 150.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάσει τους συντελεστές a και b και θα υπολογίζει και εμφανίζει τις ρίζες της πρωτοβάθμιας εξίσωσης $ax+b=0$

$$ax+b=0 \quad \begin{cases} a < 0 \\ a = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} x = -b/a \\ \begin{cases} \beta < 0 & \text{Αδύνατη} \\ \beta = 0 & \text{Αόριστη} \end{cases} \end{cases}$$

- 151.** Υλοποιήστε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάσει την τιμή του x και θα υπολογίζει και εμφανίζει την τιμή του Y

$$Y = \begin{cases} \frac{2-x}{x-1} + \frac{x+1}{x}, x \geq 0 \\ \frac{3-x}{x+4} + \sqrt{3-x}, x < 0 \end{cases}$$

- 152.** Υλοποιήστε πρόγραμμα το οποίο θα υπολογίζει την τιμή της Y αφού διαβάσει τα a , b και γ . Το $\min(a,b,\gamma)$ υπολογίζει το ελάχιστο των a,b,γ και πρέπει να υπολογιστεί αλγοριθμικά πριν χρησιμοποιηθεί στον υπολογισμό της παράστασης.

$$Y = \frac{3 + 4 \min(a, b, \gamma)}{\gamma}$$

- 153.** Υλοποιήστε πρόγραμμα το οποίο να διαβάσει ένα έτος και να εμφανίζει αν είναι δίσεκτο ή όχι. Ένα έτος είναι δίσεκτο, όταν διαιρείται με το 4 και δεν διαιρείται με το 100 ή όταν διαιρείται με το 400.
- 154.** Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται σαν είσοδο δύο αριθμούς. Αν είναι ομόσημοι να εμφανίζει το μέσο όρο τους, διαφορετικά, να εμφανίζει το απόλυτο της διαφοράς τους.
- 155.** Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται έναν ακέραιο αριθμό και θα εξετάζει αν είναι ακέραιο πολλαπλάσιο του 3. Στη συνέχεια θα εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα ανάλογα με το αν είναι ή δεν είναι πολλαπλάσιο του 3.
- 156.** Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται τρεις πραγματικούς αριθμούς και θα εμφανίζει το μεσαίο από τους τρεις. Για παράδειγμα αν δοθούν οι αριθμοί 3,9 και 5 θα πρέπει να δώσει σαν αποτέλεσμα τον μεσαίο τους, δηλαδή, το 5. Χρησιμοποιήστε το τύπο μεσαίος = $(a+b+\gamma) - \max(a,b,\gamma) - \min(a,b,\gamma)$
- 157.** Σε έναν υπολογιστή τσέπης, όταν θέλουμε να κάνουμε μια απλή πράξη, πληκτρολογούμε έναν αριθμό, μετά το σύμβολο της πράξης (+, -, *, /), μετά τον δεύτερο αριθμό και τελικά υπολογίζετε το αποτέλεσμα. Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα προσομοιώνει έναν υπολογιστή τσέπης, δηλαδή, θα δέχεται δύο πραγματικούς αριθμούς καθώς και έναν αριθμητικό τελεστή (+, -, *, /) και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της πράξης.
- 158.** Σε κάποια εξεταστική δοκιμασία ένα γραπτό αξιολογείται από δύο βαθμολογητές στη βαθμολογική κλίμακα [0, 100]. Αν η διαφορά μεταξύ των βαθμολογιών του α' και του β' βαθμολογητή είναι μικρότερη ή ίση των 20 μονάδων της παραπάνω κλίμακας, ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των δύο βαθμολογιών. Αν η διαφορά μεταξύ των βαθμολογιών του α' και του β' βαθμολογητή είναι μεγαλύτερη από 20 μονάδες, το γραπτό δίνεται για αναβαθμολόγηση σε τρίτο βαθμολογητή. Ο τελικός βαθμός του γραπτού προκύπτει τότε από τον μέσο όρο των τριών βαθμολογιών. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος, αφού ελέγξει την εγκυρότητα των βαθμών στην βαθμολογική κλίμακα [0, 100], να υλοποιεί την παραπάνω διαδικασία εξαγωγής τελικού βαθμού και να εμφανίζει τον τελικό βαθμό του γραπτού στην εικοσαβάθμια κλίμακα. Παρατήρηση: Να θεωρήσετε ότι όλες οι ποσότητες εκφράζονται ως πραγματικοί αριθμοί.
- 159.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα για τον υπολογισμό του κόστους παραγγελίας υπολογιστών. Σαν είσοδο το πρόγραμμα θα παίρνει τον αριθμό των υπολογιστών και θα εμφανίζει το κόστος, την αξία του ΦΠΑ(19%) καθώς και το συνολικό κόστος (το κόστος και το ΦΠΑ μαζί). Η τιμή του κάθε υπολογιστή χρεώνεται ανάλογα με το μέγεθος της παραγγελίας σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα.

Ποσότητα	Τιμή κάθε υπολογιστή
1-50	450€
51-100	410€
101-200	380€
πάνω από 200	299€

Αν για παράδειγμα κάποιος παραγγείλει 140 υπολογιστές τότε το πρόγραμμα θα πρέπει να εμφανίσει τα εξής:
Το κόστος των 140 υπολογιστών είναι 53200€.
Η αξία του ΦΠΑ είναι 10108€.
Το συνολικό κόστος είναι 63308€.

- 160.** Ο Δείκτης Μάζας του ανθρώπινου Σώματος ($\Delta\text{Μ}\Sigma$) υπολογίζεται από το βάρος (B) σε χλγ. και το ύψος (Y) σε μέτρα με τον τύπο $\Delta\text{Μ}\Sigma = B/Y^2$. Ο ανωτέρω τύπος ισχύει για άτομα άνω των 18 ετών. Το άτομο ανάλογα με την τιμή του $\Delta\text{Μ}\Sigma$ χαρακτηρίζεται σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

$\Delta\text{Μ}\Sigma < 18.5$	"αδύνατο άτομο"
$18,5 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 25$	"κανονικό άτομο"
$25 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma < 30$	"βαρύ άτομο"

$$30 \leq \Delta\text{ΜΣ}$$

"υπέρβαρο άτομο"

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. να διαβάσει την ηλικία, το βάρος και το ύψος του ατόμου

β. εάν η ηλικία είναι μεγαλύτερη των 18 ετών, τότε

1. να υπολογίζει το ΔΜΣ

2. να ελέγχει την τιμή του ΔΜΣ από τον ανωτέρω πίνακα και να εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό

γ. εάν η ηλικία είναι μικρότερη ή ίση των 18 ετών, τότε να εμφανίζει το μήνυμα "δεν ισχύει ο δείκτης ΔΜΣ".

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι το βάρος, το ύψος και η ηλικία είναι θετικοί αριθμοί.

- 161.** Μία εταιρεία ταχυδρομικών υπηρεσιών εφαρμόζει για τα έξοδα αποστολής ταχυδρομικών επιστολών εσωτερικού και εξωτερικού, χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Βάρος επιστολής σε γραμμαρία	Χρέωση εσωτερικού σε €	Χρέωση εξωτερικού σε €
από 0 έως και 500	2,0	4,8
από 500 έως και 1000	3,5	7,2
από 1000 έως και 2000	4,6	11,5

Για παράδειγμα τα έξοδα αποστολής μιας επιστολής βάρους 800 γραμμαρίων και προορισμού εσωτερικού είναι 3,5 Ευρώ. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. Να διαβάζει το βάρος της επιστολής.

β. Να διαβάζει τον προορισμό της επιστολής. Η τιμή "ΕΣ" δηλώνει προορισμό εσωτερικού και η τιμή "ΕΞ" δηλώνει προορισμό εξωτερικού.

γ. Να υπολογίζει τα έξοδα αποστολής ανάλογα με τον προορισμό και το βάρος της επιστολής.

δ. Να εκτυπώνει τα έξοδα αποστολής.

Παρατήρηση: Θεωρείστε ότι ο αλγόριθμος δέχεται τιμές για το βάρος μεταξύ του 0 και του 2000 και για τον προορισμό μόνο τις τιμές "ΕΣ" και "ΕΞ"

- 162.** Με το νέο σύστημα πληρωμής των διοδίων, οι οδηγοί των τροχοφόρων έχουν τη δυνατότητα να πληρώνουν το αντίτιμο των διοδίων με ειδική μαγνητική κάρτα. Υποθέστε ότι υπάρχει μηχανήμα το οποίο διαθέτει είσοδο για την κάρτα και φωτοκύτταρο. Το μηχανήμα διαβάζει από την κάρτα το υπόλοιπο των χρημάτων και το αποθηκεύει σε μία μεταβλητή Υ και, με το φωτοκύτταρο, αναγνωρίζει τον τύπο του τροχοφόρου και το αποθηκεύει σε μία μεταβλητή Τ. Υπάρχουν τρεις τύποι τροχοφόρων: δίκυκλα (Δ), επιβατικά (Ε) και φορτηγά (Φ), με αντίτιμο διοδίων 1, 2 και 3 ευρώ αντίστοιχα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

α. ελέγχει τον τύπο του τροχοφόρου και εκχωρεί στη μεταβλητή Α το αντίτιμο των διοδίων, ανάλογα με τον τύπο του τροχοφόρου

β. ελέγχει την πληρωμή των διοδίων με τον παρακάτω τρόπο.

Αν το υπόλοιπο της κάρτας επαρκεί για την πληρωμή του αντιτίμου των διοδίων, αφαιρεί το ποσό αυτό από την κάρτα. Αν η κάρτα δεν έχει υπόλοιπο, το μηχανήμα ειδοποιεί με μήνυμα για το ποσό που πρέπει να πληρωθεί. Αν το υπόλοιπο δεν επαρκεί, μηδενίζεται η κάρτα και δίνεται με μήνυμα το ποσό που απομένει να πληρωθεί.

- 163.** Μια ηλεκτρική εταιρία χρεώνει την ηλεκτρική κατανάλωση σύμφωνα με την παρακάτω κλίμακα:

Τις πρώτες 200 μονάδες (0-200) προς 0.07€/μονάδα

Τις επόμενες 1000 μονάδες (201-1200) προς 0.10€/μονάδα

Τις πέρα των 1200 μονάδων προς 0.15€/μονάδα

Να γίνει πρόγραμμα που θα δέχεται τον αριθμό των μονάδων που καταναλώθηκαν από ένα πελάτη και θα εμφανίζει το ποσό των χρημάτων, που χρωστάει ο πελάτης στην ηλεκτρική εταιρία.

- 164.** Η επιβράβευση αγορών με χρήση κάποιας πιστωτικής κάρτας γίνεται κλιμακωτά με βάση το ποσό ως εξής:

Για ποσά μέχρι 100 ευρώ 1%

Για τα επόμενα 900 ευρώ 0,8%

Για το υπόλοιπο ποσό 0,6%

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις εντολές σε Γλώσσα που κωδικοποιούν τον υπολογισμό του ποσού της παραπάνω επιβράβευσης.

- 165.** Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική τιμών που φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

Πάγιο 1500 δραχμές	
Χρόνος τηλεφωνημάτων (δευτερόλεπτα)	Χρονοχρέωση (δραχμές/δευτερόλεπτο)
1-500	1,5
501-800	0,9
801 και άνω	0,5

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) να διαβάζει τη χρονική διάρκεια των τηλεφωνημάτων ενός συνδρομητή σε διάστημα ενός μήνα

β) να υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή

γ) να εμφανίζει (τυπώνει) τη λέξη «ΧΡΕΩΣΗ» και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή

Διευκρίνιση: Η χρονοχρέωση θεωρείται κλιμακωτή

- 166.** Για κάθε υπάλληλο δίνονται: ο μηνιαίος βασικός μισθός και ο αριθμός των παιδιών του. Δεχόμαστε ότι ο υπάλληλος μπορεί να έχει μέχρι και 20 παιδιά και ότι ο μηνιαίος βασικός μισθός του κυμαίνεται από 500 μέχρι και 1000 ευρώ. Οι συνολικές αποδοχές του υπολογίζονται ως το άθροισμα του μηνιαίου βασικού μισθού και του οικογενειακού επιδόματός του. Το οικογενειακό επίδομα υπολογίζεται ως εξής:

30 ευρώ για κάθε παιδί μέχρι και τρία παιδιά, και 40 ευρώ για κάθε παιδί πέραν των τριών (4ο, 5ο, 6ο κ.τ.λ.).

α. Να προσδιορίσετε τις μεταβλητές που θα χρησιμοποιήσετε και να δηλώσετε τον τύπο των δεδομένων που αντιστοιχούν σ' αυτές.

β. Να γράψετε αλγόριθμο, ο οποίος:

1. εισάγει τα κατάλληλα δεδομένα και ελέγχει την ορθή καταχώρισή τους,

2. υπολογίζει και εμφανίζει το οικογενειακό επίδομα και

3. υπολογίζει και εμφανίζει τις συνολικές αποδοχές του υπαλλήλου.

167. Κάποια δημοτική αρχή ακολουθεί την εξής τιμολογιακή πολιτική για την κατανάλωση νερού ανά μήνα: Χρεώνει πάγιο ποσό 2 ευρώ και εφαρμόζει κλιμακωτή χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Κατανάλωση σε κυβικά μέτρα	Χρέωση ανά κυβικό
από 0 έως και 5	δωρεάν
από 5 έως και 10	0.5 ευρώ
από 10 έως και 20	0.7 ευρώ
από 20 και άνω	1.0 ευρώ

Στο ποσό που προκύπτει από την αξία του νερού και το πάγιο υπολογίζεται ο Φ.Π.Α. με συντελεστή 18%. Το τελικό ποσό προκύπτει από την άθροιση της αξίας του νερού, το πάγιο, το Φ.Π.Α. και το δημοτικό φόρο που είναι 5 ευρώ. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α. Να διαβάσει τη μηνιαία κατανάλωση του νερού.
- β. Να υπολογίζει την αξία του νερού που καταναλώθηκε σύμφωνα με την παραπάνω τιμολογιακή πολιτική.
- γ. Να υπολογίζει το Φ.Π.Α.
- δ. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το τελικό ποσό.

168. Ένας αγρότης παράγει ένα μόνο προϊόν από τα δύο που επιδοτούνται. Να γραφεί αλγόριθμος ο οποίος:

- α) διαβάσει το ονοματεπώνυμο του αγρότη, το είδος του προϊόντος που παράγει και την ποσότητα του προϊόντος σε κιλά, ελέγχοντας την ορθότητα εισαγωγής των δεδομένων σύμφωνα με τα παρακάτω:
 - Το είδος του προϊόντος είναι Α ή Β.
 - Η ποσότητα του προϊόντος είναι θετικός αριθμός.
- β) Υπολογίζει την επιδότηση που δικαιούται ο αγρότης για το είδος του προϊόντος που παράγει. Η επιδότηση υπολογίζεται κλιμακωτά ανάλογα με την ποσότητα και το είδος του προϊόντος σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Ποσότητα προϊόντος σε κιλά	Επιδότηση ανά κιλό προϊόντος σε ευρώ	
	Προϊόν Α	Προϊόν Β
έως και 1000	0.8	0.7
από 1001 έως και 2500	0.7	0.6
από 2501 και άνω	0.6	0.5

- γ) Εμφανίζει το ονοματεπώνυμο του αγρότη, το είδος του προϊόντος που παράγει και το ποσό της επιδότησης που δικαιούται.

169. Σε κάποια εξεταστική δοκιμασία κάθε γραπτό αξιολογείται αρχικά από δύο βαθμολογητές και υπάρχει περίπτωση το γραπτό να χρειάζεται αναβαθμολόγηση από τρίτο βαθμολογητή. Στην περίπτωση αναβαθμολόγησης ο τελικός βαθμός υπολογίζεται ως εξής:

- i. Αν ο βαθμός του τρίτου βαθμολογητή είναι ίσος με το μέσο όρο (Μ.Ο.) των βαθμών των δύο πρώτων βαθμολογητών, τότε ο τελικός βαθμός είναι ο Μ.Ο.
- ii. Αν ο βαθμός του τρίτου βαθμολογητή είναι μικρότερος από το μικρότερο βαθμό (MIN) των δύο πρώτων βαθμολογητών, τότε ο τελικός βαθμός είναι ο MIN.
- iii. Διαφορετικά, ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος του βαθμού του τρίτου βαθμολογητή με τον πλησιέστερο προς αυτόν βαθμό των δύο πρώτων βαθμολογητών.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο υπολογισμού του τελικού βαθμού ενός γραπτού με αναβαθμολόγηση, ο οποίος:

- α. να διαβάσει τους βαθμούς του πρώτου, του δεύτερου και του τρίτου βαθμολογητή ενός γραπτού.
 - β. να υπολογίζει και να εκτυπώνει το μεγαλύτερο (MAX) και το μικρότερο (MIN) από τους βαθμούς του πρώτου και του δεύτερου βαθμολογητή.
 - γ. να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον τελικό βαθμό του γραπτού σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία.
- Παρατήρηση:** Θεωρήστε ότι και οι τρεις βαθμοί είναι θετικοί ακέραιοι αριθμοί και δεν απαιτείται έλεγχος των δεδομένων.

170. Μία εταιρεία ασφάλισης οχημάτων καθορίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης ανά τύπο οχήματος (δίκυκλο ή αυτοκίνητο) και κυβισμό, σύμφωνα με τους παρακάτω πίνακες:

ΔΙΚΥΚΛΟ	
Κυβισμός (σε κυβικά εκατοστά)	Κόστος ασφάλισης (σε ευρώ)
έως και 125	100
πάνω από 125	140

ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ	
Κυβισμός (σε κυβικά εκατοστά)	Κόστος ασφάλισης (σε ευρώ)
έως και 1400	400
από 1401 έως και 1800	500
πάνω από 1800	700

Αν η ηλικία του οδηγού είναι από 18 έως και 24 ετών τότε το κόστος της ασφάλισης του οχήματος προσαυξάνεται κατά 10%. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:

- α. Να διαβάσει την ηλικία ενός οδηγού, τον τύπο του οχήματος και τον κυβισμό του, ελέγχοντας ώστε ο τύπος του οχήματος να είναι «ΔΙΚΥΚΛΟ» ή «ΑΥΤΟΚΙΝΗΤΟ».
 - β. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ετήσιο κόστος ασφάλισης του οχήματος.
- Σημείωση:** Να θεωρήσετε ότι η ηλικία του οδηγού είναι τουλάχιστον 18 ετών.

ΔΟΜΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

200. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

```
A ← x
Όσο A <= y επανάλαβε
    A ← A + z
Τέλος_επανάληψης
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή $A \leftarrow A + z$ για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών x , y και z :

1. $x = 0$ $y = 8$ $z = 3$
2. $x = 7$ $y = 10$ $z = 5$
3. $x = -10$ $y = -5$ $z = -1$
4. $x = 10$ $y = 5$ $z = 2$

201. Κατά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος προγράμματος δόθηκαν διαδοχικά από το πληκτρολόγιο οι τιμές 20,30,0. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη με τα την εκτέλεση του προγράμματος;

```
Σ ← 0
Π ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΟΣΟ X > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    Π ← Π + 1
    Σ ← Σ + X
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Σ, Π, X
```

202. Να βρείτε την τιμή της μεταβλητής Σ μετά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος προγράμματος, όταν δώσουμε διαδοχικά τις τιμές 10, 5, 2, -5.

```
Σ ← 0
ΘΕΤΙΚΟΣ ← ΑΛΗΘΗΣ
ΟΣΟ ΘΕΤΙΚΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΔΙΑΒΑΣΕ X
    ΑΝ X < 0 ΤΟΤΕ
        ΘΕΤΙΚΟΣ ← ΨΕΥΔΗΣ
    ΑΛΛΙΩΣ
        Σ ← Σ + X
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Σ
```

203. $i \leftarrow 0$

$k \leftarrow 12$

Όσο $i \leq k$ επανάλαβε

$i \leftarrow i + 2$

$k \leftarrow k - 1$

Γράψε i , k

Τέλος_επανάληψης

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε τις τιμές των μεταβλητών που θα εμφανίζει το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου σε κάθε επανάληψη:

Οθόνη (εμφάνιση των i και k)

Επανάληψη 1	
Επανάληψη 2	
.....	

204. Δίνεται τμήμα αλγορίθμου:

$X \leftarrow 13$

Όσο $X \leq 20$ επανάλαβε

εμφάνισε X

$X \leftarrow X + 2$

τέλος_επανάληψης

εμφάνισε X

1. Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου περιγράφει δομή επιλογής ή δομή επανάληψης;
2. Για ποια τιμή του X τερματίζεται ο αλγόριθμος;
3. Κατά την εκτέλεση του τμήματος αλγορίθμου ποιες είναι οι τιμές του X που θα εμφανιστούν;

205. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

$i \leftarrow A$

ΟΣΟ $i \leq M$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΓΡΑΨΕ i

$i \leftarrow i + 2$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

α) Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εξόδου, όταν η μεταβλητή M πάρει ως τιμή καθεμία από τις παρακάτω εκφράσεις;

i) $A+5$ ii) $A-4$ iii) $A+1$

β) Να γράψετε μια αντίστοιχη έκφραση που πρέπει να δοθεί ως τιμή στη μεταβλητή M , ώστε η εντολή εξόδου να εκτελεστεί ακριβώς πέντε (5) φορές.

206. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

```

X ← 1
Όσο X < 5 επανάλαβε
  A ← X + 2
  B ← 3 * A - 4
  C ← B - A + 4
  Αν A > B τότε
    Αν A > C τότε
      MAX ← A
    Αλλιώς
      MAX ← C
  Τέλος_αν
Αλλιώς
  Αν B > C τότε
    MAX ← B
  Αλλιώς
    MAX ← C
  Τέλος_αν
Τέλος_αν
Εμφάνισε X, A, B, C, MAX
X ← X + 2
Τέλος_επανάληψης

```

Ποιες είναι οι τιμές των μεταβλητών X, A, B, C, MAX που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου;

- 207.** Να εκτελέσετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, για $K = 24$ και $L = 40$. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών X, Y καθώς αυτές τυπώνονται με την εντολή Εμφάνισε X, Y (τόσο μέσα στη δομή επανάληψης όσο και στο τέλος του αλγορίθμου).

```

X ← K
Y ← L
Αν X < Y τότε
  TEMP ← X
  X ← Y
  Y ← TEMP
Τέλος_αν
Όσο Y <> 0 επανάλαβε
  TEMP ← Y
  Y ← X MOD Y
  X ← TEMP
Εμφάνισε X, Y
Τέλος_επανάληψης
Y ← (K * L) DIV X
Εμφάνισε X, Y

```

- 208.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών N, M και B, όπως αυτές τυπώνονται σε κάθε επανάληψη, και την τιμή της μεταβλητής X που τυπώνεται μετά το τέλος της επανάληψης, κατά την εκτέλεση του παρακάτω αλγορίθμου.

```

Αλγόριθμος Αριθμοί
A ← 1
B ← 1
N ← 0
M ← 2
Όσο B < 6 επανάλαβε
  X ← A + B
  Αν X mod 2 = 0 τότε
    N ← N + 1
  Αλλιώς
    M ← M + 1
  Τέλος_αν
  A ← B
  B ← X
Εμφάνισε N, M, B
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε X
Τέλος Αριθμοί

```

- 209.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

K ← 1
X ← -1
i ← 0
Όσο X < 7 επανάλαβε
  i ← i + 1
  K ← K * X
  Εμφάνισε K, X
  Αν i mod 2 = 0 τότε
    X ← X + 1
  Αλλιώς
    X ← X + 2
  Τέλος_Αν
Τέλος_επανάληψης

```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανίσει το τμήμα αλγορίθμου κατά την εκτέλεσή του με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

210. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου όπου οι μεταβλητές K,L,M είναι ακέραιες:

```

K ← 35
L ← 17
M ← 0
ΟΣΟ L > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ L MOD 2 = 1 ΤΟΤΕ
    M ← M + K
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  K ← K * 2
  L ← L DIV 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ M

```

	K	L	M
ΑΡΧΙΚΕΣ ΤΙΜΕΣ			
1η επανάληψη			
2η επανάληψη			
3η επανάληψη			
4η επανάληψη			
5η επανάληψη			

- α) Να συμπληρώσετε τον πίνακα
 β) Για ποια τιμή της μεταβλητής L τερματίζει ο αλγόριθμος;
 γ) Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής M;

211. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, στον οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές εκχώρησης:

```

1 Διάβασε X
2 Όσο X > 1 επανάλαβε
3   Αν X mod 2=0 τότε
4     X ← X div 2
5   Αλλιώς
6     X ← 3 * X + 1
7   Τέλος_αν
8 Τέλος_επανάληψης

```

Επίσης δίνεται το παρακάτω υπόδειγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένη την αρχική τιμή της μεταβλητής X.

Αριθμός Εντολής	X	X > 1	X mod 2=0
1	5		
...	...	...	...

Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τον αλγόριθμο με αρχική τιμή X=5 (που ήδη φαίνεται στον πίνακα).

A. Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τα εξής:

1. Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).
2. Αν η γραμμή περιέχει εντολή εκχώρησης, τη νέα τιμή της μεταβλητής στην αντίστοιχη στήλη. Αν η γραμμή περιέχει έλεγχο συνθήκης, την τιμή της συνθήκης (Αληθής, Ψευδής) στην αντίστοιχη στήλη.

B. Να κάνετε τη διαγραμματική αναπαράσταση του ανωτέρω τμήματος αλγορίθμου (διάγραμμα ροής).

212. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

X ← K
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  X ← X + 2
  ΓΡΑΨΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X >= M

```

Τι θα εμφανίσει για κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

- α) K = 4, M = 9
 β) K = 5, M = 0
 γ) K = -1, M = 3

213. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

X ← 2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΑΝ X MOD 4 > 2 ΤΟΤΕ
    X ← X + 2
  ΑΛΛΙΩΣ
    X ← X + 3
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X > 15

```

- α. Ποιο είναι το πλήθος των επαναλήψεων που θα εκτελεστούν;
 β. Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής X που θα εμφανιστεί σε κάθε επανάληψη.
 γ. Ποια είναι η τελική τιμή της μεταβλητής X;

214. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

1. j ← 1
2. i ← 2
3. Αρχή_επανάληψης
4. i ← i + j
5. j ← i - j
6. Εμφάνισε i
7. Μέχρις_ότου i ≥ 5

Επίσης δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

Αριθμός γραμμής	συνθήκη	έξοδος	i	j
.....				

Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται. Στη στήλη με τίτλο «συνθήκη» καταγράφεται η λογική τιμή ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ, εφόσον η εντολή που εκτελείται περιλαμβάνει συνθήκη.

Στη στήλη με τίτλο «έξοδος» καταγράφεται η τιμή εξόδου, εφόσον η εντολή που εκτελείται είναι εντολή εξόδου. Στη συνέχεια του πίνακα υπάρχει μια στήλη για κάθε μεταβλητή του αλγορίθμου. Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε εκτελώντας τις εντολές του τμήματος αλγορίθμου ως εξής:
Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της στην αντίστοιχη στήλη. Σημείωση: Η εντολή της γραμμής 3 δεν χρειάζεται να αποτυπωθεί στον πίνακα.

215. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές:

1. **ΔΙΑΒΑΣΕ** X
2. **ΔΙΑΒΑΣΕ** Y
3. **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**
4. **ΑΝ** X>Y **ΤΟΤΕ**
5. X ← X DIV 2
6. **ΑΛΛΙΩΣ**
7. Y ← Y DIV 2
8. **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**
9. E ← X*Y
10. **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** E ≤ 2

Επίσης δίνεται υπόδειγμα πίνακα με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών X, Y.

Αρ.Γραμμής	X	Y	E
1	17		
2		5	
...	...	...	...

Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και, εκτελώντας το τμήμα προγράμματος, να τον συμπληρώσετε με αρχικές τιμές X=17 και Y=5 που ήδη φαίνονται στον πίνακα. Για κάθε εντολή εκχώρησης τιμής που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα:

- α. Τον αριθμό της γραμμής που βρίσκεται η εντολή (στην πρώτη στήλη).
- β. Τη νέα τιμή της μεταβλητής η οποία επηρεάζεται από την εντολή (στην αντίστοιχη στήλη).

216. Δίνεται η παρακάτω δομή επανάληψης

```

A ← 10
B ← 20
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  B ← B + A
  ΓΡΑΨΕ A, B
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ B > 50

```

- α. «Οι εντολές που περιέχονται στη δομή επανάληψης εκτελούνται τρεις (3) φορές». Να γράψετε στο τετράδιό σας αν η παραπάνω πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη.
- β. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

217. Δίνεται η παρακάτω εντολή:

```

Για i από τ1 μέχρι τ2 με_βήμα β
  Εμφάνισε i
Τέλος_επανάληψης

```

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή1 για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών τ1, τ2 και β.

1. τ1 = 5 τ2 = 0 β = -2
2. τ1 = 5 τ2 = 1 β = 2
3. τ1 = 5 τ2 = 5 β = 1
4. τ1 = 5 τ2 = 6,5 β = 0,5

218. Δίνεται η παρακάτω εντολή:

```

Για A από B μέχρι Γ με_βήμα Δ
  Εμφάνισε "ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ"
Τέλος_επανάληψης

```

Να γράψετε στο τετράδιό σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή Εμφάνισε για καθένα από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών B, Γ και Δ:

1. B = 2 Γ = 5 Δ = 1
2. B = -1 Γ = 1 Δ = 0,5
3. B = -7 Γ = -6 Δ = -5
4. B = 5 Γ = 5 Δ = 1

219. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν, όταν εκτελεστεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```

j ← 1
k ← 2
Για i από 1 μέχρι 4
  f ← j+k
  Γράψε f
  j ← k
  k ← f
Τέλος_επανάληψης

```

220. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

Διάβασε M
Για X από 3 μέχρι M-1 με_βήμα 2
  A ← 2 * X + 4
  B ← 4 * X - 3
  Αν (B - A < 0) ή (A > 15) τότε
    A ← A + 5
    B ← B * 2
  Τέλος_αν

```

Εμφάνισε A,B
Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών A και B που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου, όταν για M δώσουμε την τιμή 9.

221. Έστω τμήμα αλγορίθμου με μεταβλητές X, M, Z

M ← 0

Z ← 0

Για X από 0 μέχρι 10 με_βήμα 2

Αν X < 5 τότε

Z ← Z + X

Αλλιώς

M ← M + X - 1

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών X, M, Z σε όλες τις επαναλήψεις

222. Να συμπληρώσετε τα κενά έτσι ώστε τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων να δίνουν το ίδιο αποτέλεσμα, που δίνει το πρώτο τμήμα.

γ←0 !α) x←0 Όσο x<=3 επανάλαβε x← x+1 γ← γ+2 Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε γ	γ←2 !β) Για x από __ μέχρι 3 γ← γ+2 Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε γ	γ←0 !γ) x←0 Όσο x>= __ επανάλαβε x← x-1 γ← γ+2 Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε γ
γ←0 !δ) x←0 Όσο x> __ επανάλαβε x← x-2 γ← γ+2 Τέλος_Επανάληψης Εμφάνισε γ	γ←0 !ε) x←0 Αρχή_Επανάληψης x← x+1 γ← γ+2 Μέχρις_Ότου x= __ Εμφάνισε γ	γ←0 !στ) x←1 Αρχή_Επανάληψης x← x-1 γ← γ+2 Μέχρις_Ότου x< __ Εμφάνισε γ

223. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για i από -3 μέχρι A με_βήμα B

Εμφάνισε i

Τέλος_επανάληψης

Να χαρακτηρίσετε καθεμία από τις προτάσεις που ακολουθούν και αναφέρονται στο παραπάνω τμήμα αλγορίθμου, γράφοντας στο τετράδιό σας, τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα του το γράμμα **Σ**, αν αυτή είναι **Σωστή**, ή το γράμμα **Λ**, αν αυτή είναι **Λανθασμένη**.

1. Αν το A είναι 0 και το B είναι 1 δεν ικανοποιείται το κριτήριο της περατότητας.
2. Αν το A είναι -3 και το B είναι 2 εμφανίζεται η τιμή -3.
3. Αν το A είναι μεγαλύτερο του 0 και το B είναι μικρότερο του -4 ο βρόχος δεν εκτελείται καμία φορά.
4. Αν το A είναι 2 και το B είναι 2 ο βρόχος εκτελείται ακριβώς 3 φορές.
5. Αν το A και το B είναι θετικοί αριθμοί, ο βρόχος μπορεί να μετατραπεί με τη χρήση της εντολής Όσο...επανάλαβε.

224. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Δ ← Αληθής

Για α από 1 μέχρι N

Δ ← ΟΧΙ Δ

Τέλος_επανάληψης

Εμφάνισε Δ

Να το εκτελέσετε για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις:

1) N=0 2) N=1 3) N=4 4) N=2011 5) N=8128

και να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμίας από τις παραπάνω περιπτώσεις **1-5** και δίπλα τη λογική τιμή που θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση της αντίστοιχης περίπτωσης.

225. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για K από A μέχρι B με_βήμα Γ

Εμφάνισε K

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις τις τιμές των A, B, Γ, έτσι ώστε το αντίστοιχο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίζει:

1. όλους τους περιττούς ακραίους από το 100 μέχρι το 1000.
2. όλους τους ακραίους από το -20 μέχρι και το 10 σε φθίνουσα σειρά.
3. όλα τα πολλαπλάσια του 3 από το 1 μέχρι το 80.

226. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για X από A μέχρι M με_βήμα B

Εμφάνισε X

Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις τις τιμές των A, M, B, έτσι ώστε το αντίστοιχο τμήμα αλγορίθμου να εμφανίζει όλους:

1. τους ακραίους από 1 μέχρι και 100
2. τους ακραίους από 10 μέχρι και 200 σε φθίνουσα σειρά
3. τους ακραίους από -1 μέχρι και -200 σε αύξουσα σειρά
4. τους άρτιους ακραίους από 100 μέχρι και 200
5. τους θετικούς ακραίους που είναι μικρότεροι του 8128 και πολλαπλάσια του 13.

227. Να γράψετε συμπληρωμένο κατάλληλα στο τετράδιό σας το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, ώστε να εμφανίζει διαδοχικά τις τιμές: 2, 4, 8, 10, 14.

Για I από μέχρι με_βήμα
Αν και τότε
Εμφάνισε I
Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης

228. Δίνεται το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου:

i ← ... (1)
Όσο i ≤ ... (2) επανάλαβε
Αν i ... (3) <> ... (4) τότε
Γράψε i
Τέλος_αν
i ← i + ... (5)
Τέλος_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5, που αντιστοιχούν στα κενά του παραπάνω αποσπάσματος, και δίπλα σε κάθε αριθμό τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε με την εκτέλεσή του να εμφανίζονται οι τιμές: **4, 8, 16, 20, 28, 32, 40**

229. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα:

1. Η μεταβλητή A είναι πολλαπλάσιο του 3 και δεν είναι πολλαπλάσιο του 5.
 2. Μείωσε τη μεταβλητή A κατά τιμή ίση με το τελευταίο ψηφίο της .
 3. Αν η μεταβλητή A δεν έχει τιμή 0 ή 1, εμφάνισε το μήνυμα 'Λάθος δεδομένα'.
 4. Εμφάνισε τους ακέραιους αριθμούς από το 0 μέχρι και A³.
- Να θεωρήσετε ότι η μεταβλητή A είναι θετικός ακέραιος αριθμός.
 Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε πρότασης και την κωδικοποίησή της σε ΓΛΩΣΣΑ.

230. Πόσες φορές θα εμφανιστεί η λέξη «ημέρα» στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

ΓΙΑ κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3
ΓΙΑ λ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ κ
ΕΜΦΑΝΙΣΕ 'μέρα'
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

231. Οι εντολές που περιέχονται μέσα σε μια δομή επανάληψης της μορφής

X ← 50
ΟΣΟ X > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
ΓΙΑ Y ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 6 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2
X ← X - 10
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ X
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

1. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή ΓΡΑΨΕ X;
2. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή εκχώρησης X ← X - 10;
3. Ποιες είναι οι διαδοχικές τιμές των μεταβλητών X και Y σε όλες τις επαναλήψεις;

232. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

K ← 4
Όσο K >= 1 επανάλαβε
A ← 1
Αν K <> 2 τότε
Για i από 1 μέχρι K
A ← 2 * A
Εκτύπωσε i, A
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_αν
K ← K / 2
Τέλος_επανάληψης

Καθώς εκτελείται το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου, ποιες τιμές τυπώνονται με την εντολή Τύπωσε i, A;

233. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου:

α ← 5
β ← 3
Για X από 2 μέχρι 7 με_βήμα 4
Όσο α <= 10 επανάλαβε
β ← β + α
α ← α + 4
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε α, β
α ← 4
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε α

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που εμφανίζονται κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγόριθμου.

234. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος, στον οποίο έχουν αριθμηθεί οι εντολές εκχώρησης:

Αλγόριθμος Πολλαπλασιασμός
Δεδομένα //α,β//
Αν α > β τότε αντιμετάθεσε α,β
1 γ ← 0

```

Όσο α > 0 επανάλαβε
2 δ ← α mod 10
  Όσο δ > 0 επανάλαβε
3   δ ← δ - 1
4   γ ← γ + β
  Τέλος_επανάληψης
5 α ← α div 10
6 β ← β * 10
Τέλος_επανάληψης
Αποτελέσματα //γ//
Τέλος πολλαπλασιασμός

```

Επίσης δίνεται υποδείγμα πίνακα (πίνακας τιμών), με συμπληρωμένες τις αρχικές τιμές των μεταβλητών α, β (τιμές εισόδου), καθώς και της εντολής εκχώρησης με αριθμό 1.

Αριθμός Εντολής	α	β	γ	δ
1	20	50	0	
...	...	...	...	...

A. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον πίνακα και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τον αλγόριθμο με αρχικές τιμές α = 20, β = 50 (που ήδη φαίνονται στον πίνακα). Για κάθε εντολή εκχώρησης που εκτελείται να γράψετε σε νέα γραμμή του πίνακα:

α. Τον αριθμό της εντολής που εκτελείται (στην πρώτη στήλη).

β. Τη νέα τιμή της μεταβλητής που επηρεάζεται από την εντολή (στην αντίστοιχη στήλη).

B. Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με την εντολή:

Αν α > β τότε αντιμετάθεσε α, β χωρίς να χρησιμοποιήσετε την εντολή **αντιμετάθεσε**.

235. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμων.

1.

```

I ← 0
Όσο I <= 9 επανάλαβε
  J ← I
  Όσο J <= 9 επανάλαβε
    Γράψε 'Α'
    J ← J + 1
  Τέλος_επανάληψης
  I ← I + 1
Τέλος_επανάληψης

```
2.

```

I ← 0
Όσο I < 10 επανάλαβε
  Γράψε 'Α'
Τέλος_επανάληψης

```
3.

```

I ← 0
Όσο I > 0 επανάλαβε
  Γράψε 'Α'
  I ← I + 1
Τέλος_επανάληψης

```
4.

```

Για I από 0 μέχρι 4
  Γράψε 'Α'
  Για J από 0 μέχρι 6
    Γράψε 'Α'
  Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης

```

Για καθένα από τα τμήματα αλγορίθμων, να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του (1 έως 4) και, δίπλα, πόσες φορές θα εμφανιστεί το γράμμα Α κατά την εκτέλεσή του.

236. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα το γράμμα της στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Σημειώνεται ότι από τη στήλη Β περισεύει μία επιλογή.

ΣΤΗΛΗ Α	ΣΤΗΛΗ Β
Τμήματα αλγορίθμου	Πλήθος εμφανίσεων του χαρακτήρα Χ
1. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 9 ΓΙΑ j ΑΠΟ i ΜΕΧΡΙ 9 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	
2. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 5 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΓΙΑ j ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 7 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	α. 54 β. 55 γ. 56
3. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 20 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΙΑ j ΑΠΟ i ΜΕΧΡΙ 56 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	δ. 57 ε. 58
4. ΓΙΑ i ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ 110 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2 ΓΡΑΨΕ 'Χ' ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	

237. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
ΓΙΑ Χ ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ ....(1).... ΜΕ_ΒΗΜΑ ....(2)....  
ΓΙΑ ....(3).... ΑΠΟ ....(4).... ΜΕΧΡΙ ....(5).... ΜΕ_ΒΗΜΑ ....(6)....  
ΓΡΑΨΕ Ψ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς (1) έως (6) που αντιστοιχούν στα κενά του τμήματος αλγορίθμου και δίπλα σε κάθε αριθμό, ό,τι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε μετά την εκτέλεσή του να εμφανίζονται διαδοχικά οι τιμές:
1, 2, 3, 4, 5, 1, 2, 3, 4, 1, 2, 3

238. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
K ← 1  
ΟΣΟ K ≤ 200 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
ΕΜΦΑΝΙΣΕ K  
K ← K + 2  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας

- α.** τις σταθερές,
- β.** τους αριθμητικούς τελεστές,
- γ.** τους συγκριτικούς τελεστές,
- δ.** τις λογικές εκφράσεις.

239. Να γράψετε στο τετράδιό σας:

- α.** Έναν αριθμητικό τελεστή
- β.** Έναν συγκριτικό τελεστή
- γ.** Έναν λογικό τελεστή
- δ.** Μια αριθμητική σταθερά
- ε.** Μια λογική μεταβλητή
- στ.** Μια απλή λογική έκφραση
- ζ.** Μια σύνθετη λογική έκφραση

από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
A ← 1  
B ← Ψευδής  
Σ ← 10  
Αρχή_επανάληψης  
Σ ← Σ + A  
Αν Σ MOD 3 = 1 τότε  
B ← Όχι B  
A ← A + 2  
Αλλιώς  
A ← A + 3  
Τέλος_αν  
Μέχρις_ότου B ή Σ > 100
```

240. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

```
α ← 1  
Όσο α <> 6 επανάλαβε  
α ← α + 2  
Τέλος_επανάληψης  
Εκτύπωσε α
```

α. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας με Ναι ή Όχι αν η παραπάνω αλληλουχία εντολών ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια.

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

241. Δίνεται η παρακάτω δομή επανάληψης:

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
A ← 10  
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 3  
A ← A - 10  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ  
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ A = 0
```

Να αναφέρετε ποιο κριτήριο αλγορίθμου δεν ικανοποιείται και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

242. Ποιο κριτήριο δεν ικανοποιεί ο παρακάτω αλγόριθμος και γιατί;

```
S ← 0  
Για I από 2 μέχρι 10 με_βήμα 0  
S ← S + I  
Τέλος_επανάληψης  
Εμφάνισε S
```

243. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών:

```
ΕΠΑΝ ← ΑΛΗΘΗΣ  
ΟΣΟ ΕΠΑΝ = ΑΛΗΘΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ  
ΔΙΑΒΑΣΕ A, B  
X ← B/A  
ΓΡΑΨΕ X  
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

α. Να αναφέρετε ονομαστικά ποια κριτήρια αλγορίθμου δεν ικανοποιούνται.

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

244. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής ΟΣΟ ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ:

```
K ← 0
ΓΙΑ Α ΑΠΟ 5 ΜΕΧΡΙ 100 ΜΕ_ΒΗΜΑ 10
    K ← K + A
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ Κ
```

245. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
S ← 0
Για I από 2 μέχρι 100 με_βήμα 2
    S ← S + I
Τέλος_επανάληψης
```

1. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Όσο ... Επανάλαβε.
2. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής αρχή_επανάληψης... μέχρις_ότου.

246. Έστω ότι έχουμε το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου:

```
S ← 0
Για i από 5 μέχρι 20 με βήμα 3
    Διάβασε X
    S ← S+X
Τέλος_επανάληψης
```

Να ξαναγράψετε το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας αντί για την εντολή Για...

Τέλος_επανάληψης:

α) την εντολή Όσο...Τέλος_επανάληψης

β) την εντολή Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου

247. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο εμφανίζει τα τετράγωνα των περιττών αριθμών από το 99 μέχρι το 1 με φθίνουσα σειρά.

```
Για i από 99 μέχρι 1 με_βήμα -2
    x ← i^2
    εμφάνισε x
Τέλος_επανάληψης
```

- α. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Όσο ... επανάλαβε».
- β. Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Αρχή_επανάληψης ... Μέχρις_ότου».

248. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

```
Sum ← 0
ΓΙΑ i ΑΠΟ 6 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2
    sum ← sum + i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

- α. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της δομής ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
- β. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της δομής ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ

249. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατραπεί σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή επανάληψης ΟΣΟ... ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

```
S ← 0
ΓΙΑ Κ ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 5
    ΓΙΑ L ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 7
        S ← S + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΓΡΑΨΕ S
```

250. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 10
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 20 ΜΕΧΡΙ 1 ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
        ΓΡΑΨΕ i*j
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να μετατραπεί το παραπάνω τμήμα προγράμματος, κάνοντας χρήση των δομών επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ αντί των δομών επανάληψης ΓΙΑ.

251. Τα επόμενα τμήματα αλγορίθμων να μετατραπούν σε ισοδύναμα (εφόσον είναι δυνατόν) με τη χρήση της δομής ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ.

<pre>x ← 0 !α) y ← 0 Όσο y <= 6 επανάλαβε x ← x+2 y ← y+1 Τέλος_Επανάληψης</pre>	<pre>x ← 2 !β) y ← 0 Όσο y < 3 επανάλαβε x ← x+4 y ← y+x Τέλος_Επανάληψης</pre>	<pre>x ← 2 !γ) y ← 0 w ← 0 Όσο y < 6 επανάλαβε w ← w-1 y ← y+1 x ← 2+w*y Τέλος_Επανάληψης</pre>	<pre>x ← 2 !δ) y ← 3 Όσο y < 35 επανάλαβε y ← y+6 x ← x+1 Τέλος_Επανάληψης</pre>	<pre>x ← 2 !ε) y ← 17 w ← 0 Όσο y > 5 επανάλαβε w ← w+2 y ← y-0.7 x ← y*(y+1)+w Τέλος_Επανάληψης</pre>
---	--	--	---	---

252. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Για ... από ... μέχρι ... με_βήμα.

```
I ← 2
Όσο I <= 10 επανάλαβε
    Διάβασε A
    Εμφάνισε A
```

$I \leftarrow I + 2$
Τέλος_επανάληψης

253. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
X ← 2
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
Y ← X DIV 2
Z ← A_M(X/3)
ΑΝ Z > 0 ΤΟΤΕ
  A ← Z
ΑΛΛΙΩΣ
  A ← Y
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΓΡΑΨΕ X, Y, Z, A
X ← X + 3
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X > 10
```

- α.** Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών που θα εμφανιστούν σε κάθε επανάληψη.
β. Να μετατρέψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης **ΓΙΑ...ΑΠΟ...ΜΕΧΡΙ...ΜΕ_ΒΗΜΑ**.

254. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
a ← 1
β ← 3
Όσο a < 10 επανάλαβε
  z ← a + β
  β ← β + 1
  a ← a + 2
Τέλος_επανάληψης
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης **Αρχή_επανάληψης...Μέχρις_ότου**.

255. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
K ← 1
ΓΙΑ i ΑΠΟ -1 ΜΕΧΡΙ -5 ΜΕ_ΒΗΜΑ -2
  K ← K * i
ΓΡΑΨΕ K
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να μετατρέψετε το τμήμα αυτού του αλγορίθμου σε ισοδύναμο:

- α.** με χρήση της αλγοριθμικής δομής **ΟΣΟ**
β. με χρήση της αλγοριθμικής δομής **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**

256. Τα επόμενα τμήματα αλγορίθμων να γραφούν ξανά χρησιμοποιώντας την δομή **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**

$\Sigma \leftarrow 0$ $i \leftarrow 0$ ΔΙΑΒΑΣΕ X ΟΣΟ X > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $i \leftarrow i + 1$ $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$ ΔΙΑΒΑΣΕ X ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	ΔΙΑΒΑΣΕ α,β $i \leftarrow 0$ ΟΣΟ α < β ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $i \leftarrow i + 1$ ΔΙΑΒΑΣΕ α,β ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	$\Sigma \leftarrow 8$ ΟΣΟ $\Sigma > 4$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ ΕΜΦΑΝΙΣΕ Σ^3 $\Sigma \leftarrow \Sigma - 2$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	ΔΙΑΒΑΣΕ X $Y \leftarrow 10$ ΟΣΟ X > Y ΚΑΙ Y > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $X \leftarrow X + 2$ $Y \leftarrow Y - 2$ ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
---	--	--	--

257. Τα επόμενα τμήματα αλγορίθμων να γραφούν ξανά χρησιμοποιώντας την δομή **Όσο.....ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

! α) ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΙΑΒΑΣΕ α,β $\sigma \leftarrow \alpha + \beta/2$ ΕΜΦΑΝΙΣΕ σ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ α < β	! β) ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΙΑΒΑΣΕ X $\sigma \leftarrow \sigma + X$ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X = 0	! γ) $\sigma \leftarrow 0$ ΔΙΑΒΑΣΕ X ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ $\sigma \leftarrow \sigma + X$ ΔΙΑΒΑΣΕ X ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X < 0	$\Sigma \leftarrow 0$ $i \leftarrow 0$ ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΔΙΑΒΑΣΕ X $i \leftarrow i + 1$ $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$ ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\Sigma > 100$
--	---	--	--

258. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου.

Για x **από** 1 **μέχρι** K
Εμφάνισε x
Τέλος_επανάληψης

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την εντολή **Αρχή_Επανάληψης ... Μέχρις_Ότου**.

259. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΓΙΑ K ΑΠΟ -3 ΜΕΧΡΙ X ΜΕ_ΒΗΜΑ -1
  ΓΡΑΨΕ K
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

- α)** Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο διάγραμμα ροής.
β) Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της εντολής **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ...ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**.

260. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε **ΓΛΩΣΣΑ**:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ α
β ← 1
ΟΣΟ α <= 5 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  β ← β + α
ΔΙΑΒΑΣΕ A
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**.

261. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
S ← 0
ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  S ← S + X
  ΔΙΑΒΑΣΕ X
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ A_M(X) <> X 'Η X=0
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής **ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**.

262. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
s ← 0
Διάβασε x
Αν x > 0 τότε
  Αρχή_επανάληψης
    s ← s + x
  Διάβασε x
Μέχρις_ότου x ≤ 0
Τέλος_αν
```

- α) Να κατασκευάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.
β) Να κωδικοποιήσετε τμήμα αλγορίθμου που να υλοποιεί την ίδια λειτουργία με το παραπάνω, χρησιμοποιώντας, αντί για την εντολή επανάληψης **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ**, την εντολή επανάληψης **ΟΣΟ** και χωρίς να περιλαμβάνει εντολή επιλογής.

263. Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την επαναληπτική δομή **ΓΙΑ..ΑΠΟ..ΜΕΧΡΙ**:

```
ΔΙΑΒΑΣΕ α
κ ← α
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  κ ← κ + 2
  ΕΜΦΑΝΙΣΕ κ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ κ >= 100
```

264. Δίνεται τμήμα αλγορίθμου

```
X ← A
Αρχή_επανάληψης
  X ← X + 2
  Εκτύπωσε X
Μέχρις_ότου X >= M
```

- α. Να δώσετε τη δομή επανάληψης "Για ... από ... μέχρι ...βήμα" η οποία τυπώνει ακριβώς τις ίδιες τιμές με το πιο πάνω τμήμα αλγορίθμου.
β. Τι θα τυπωθεί, αν A = 4 και M = 9;
γ. Τι θα τυπωθεί, αν A = -5 και M = 0;

265. Να γράψετε τμήμα αλγορίθμου, που θα έχει το ίδιο αποτέλεσμα με το παρακάτω τμήμα:

```
δ ← α mod 10
Όσο δ > 0 επανάλαβε
  δ ← δ - 1
  γ ← γ + β
Τέλος_επανάληψης
```

χρησιμοποιώντας αντί της εντολής Όσο την εντολή Για. Στο νέο τμήμα αλγορίθμου να χρησιμοποιήσετε μόνο τις μεταβλητές α, β, γ, δ, που χρησιμοποιεί το αρχικό τμήμα.

266. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου η μεταβλητή x έχει θετική ακέραια τιμή:

```
Αν x > 1 τότε
  γ ← x
  Αρχή_επανάληψης
    γ ← γ - 2
  Εμφάνισε γ
  Μέχρις_ότου γ ≤ 0
Τέλος_αν
```

- α. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.
β. Να ξαναγράψετε το τμήμα αυτό στο τετράδιό σας, χρησιμοποιώντας την εντολή **Για** αντί της εντολής **Μέχρις_ότου**.

267. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα ροής των παρακάτω αλγορίθμων.

Αλγόριθμος Οσο_Οσο !α)
x ← 2
y ← 3
Όσο y <= 6 επανάλαβε
 x ← x + 2
 y ← y + 1
Τέλος_Επανάληψης
Όσο x < 2 επανάλαβε
 x ← x - 3
 y ← y + 2
Τέλος_Επανάληψης
Εμφάνισε x, y
Τέλος Οσο_Οσο

Αλγόριθμος Αρχή_Επαν !β)
Διάβασε x
y ← 1
Αρχή_Επανάληψης
 x ← x + 2
 y ← y + 1
Μέχρις_Ότου x > 6
x ← x - 4
Αν x < 2 τότε
 Αρχή_Επανάληψης
 x ← x - 2
 y ← y + 1
 Εμφάνισε y
 Μέχρις_Ότου x < -4
Τέλος_αν

268. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```

X ← 0
A ← 10
B ← 14
ΟΣΟ B > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ B MOD 2 = 0 ΤΟΤΕ
    X ← X + A
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  A ← A * 2
  B ← B DIV 2
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

```

- α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών X, A και B στο τέλος κάθε επανάληψης κατά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου.
 β. Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

269. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:

```

Αλγόριθμος Παράγοντες
Διάβασε a
k ← 2
Όσο a > 1 επανάλαβε
  Αν a mod k = 0 τότε
    Εμφάνισε k
    a ← a div k
  Αλλιώς
    k ← k + 1
  Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Παράγοντες

```

Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

270. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε γλώσσα:

```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x, n, m, row, z
ΑΡΧΗ
  ΔΙΑΒΑΣΕ x, n
  m ← n
  row ← 1
  z ← x
  ΟΣΟ m > 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΟΣΟ (m MOD 2) = 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
      m ← m DIV 2
      z ← z * z
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    m ← m - 1
    ΓΡΑΨΕ row
    row ← row * z
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ row
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ A

```

- α) Να κατασκευάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής του προγράμματος A.
 β) Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές της μεταβλητής row που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος A, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί: x = 2, n = 3.

271. Να σχεδιάσετε τα διαγράμματα ροής των παρακάτω αλγορίθμων.

Αλγόριθμος Αν_μέσα_σε_Για α ← 3 β ← 0 Για i από 10 μέχρι 2 με_βήμα -2 α ← α + 2 Αν α > 4 τότε β ← β + i Αλλιώς β ← β - i Τέλος_Αν Τέλος_Επανάληψης Εκτύπωσε α, β Τέλος Αν_μέσα_σε_Για	Αλγόριθμος Για_Μέσα_σε_Όσο α ← 0 Όσο (α <= 9) επανάλαβε Για i από 1 μέχρι 3 α ← α + i Τέλος_Επανάληψης α ← α + 2 Τέλος_Επανάληψης Εκτύπωσε α Τέλος Για_Μέσα_σε_Όσο
--	--

272. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

```

Αλγόριθμος Μετατροπή
X ← 0
Για K από 1 μέχρι 10
  Διάβασε Λ
  Αν Λ > 0 τότε
    X ← X + Λ
  Αλλιώς
    X ← X - Λ

```

Τέλος_αν
Τέλος_επανάληψης
Εμφάνισε X
Τέλος Μετατροπή
 Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

- 273.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος
Αλγόριθμος Διοφαντική
Για x **από** 0 **μέχρι** 100
Για y **από** 0 **μέχρι** 100
Για z **από** 0 **μέχρι** 100
Αν $3*x+2*y-7*z=5$ **τότε** **εκτύπωσε** x,y,z
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Τέλος_επανάληψης
Τέλος Διοφαντική

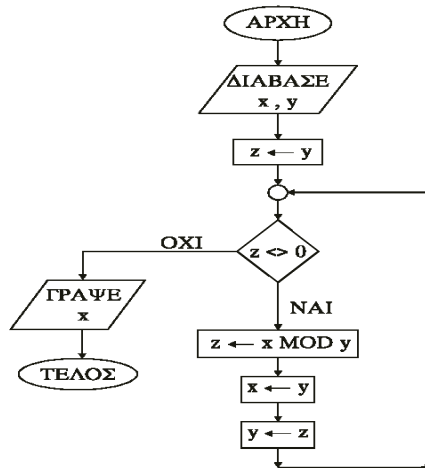
Να κατασκευάσετε στο τετράδιό σας το διάγραμμα ροής που αντιστοιχεί στον παραπάνω αλγόριθμο.

- 274.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε ΓΛΩΣΣΑ:

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
 $\Sigma \leftarrow 0$
ΓΙΑ i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** 10
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΔΙΑΒΑΣΕ $B[i]$
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $B[i] > 0$
 $\Sigma \leftarrow \Sigma + B[i]$
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\Sigma = 200$

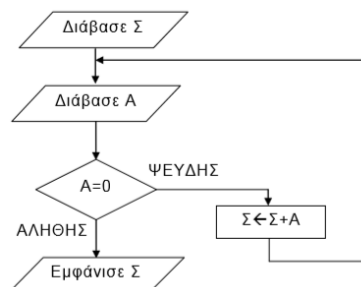
Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

- 275.** Δίνεται το διάγραμμα ροής:



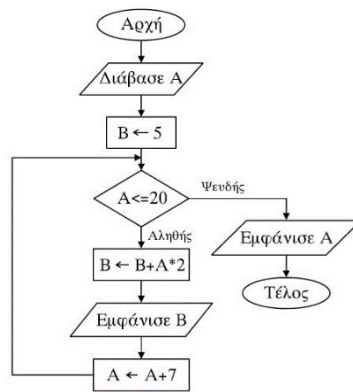
1. Να γράψετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών x , y , z αν ως αρχικές τιμές δοθούν $x = 12$ και $y = 18$.
2. Να μετατρέψετε το παραπάνω διάγραμμα ροής σε πρόγραμμα.
Τμήμα δηλώσεων, Κύριο μέρος

- 276.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:



Να κωδικοποιήσετε σε ΓΛΩΣΣΑ αντίστοιχο τμήμα προγράμματος που να εκτελεί ακριβώς την ίδια ακολουθία εντολών (βημάτων).

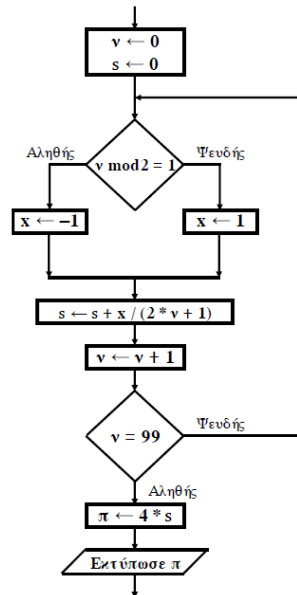
- 277.** Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε διάγραμμα ροής:



α. Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

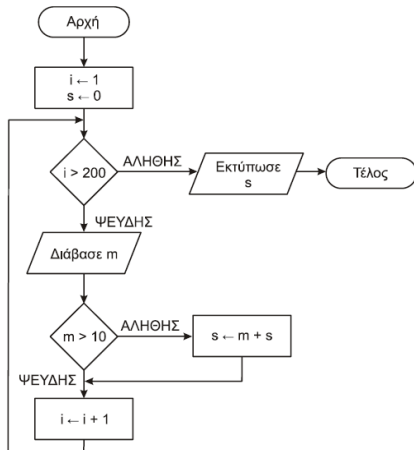
β. Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για $A = 4$. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν.

278. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:



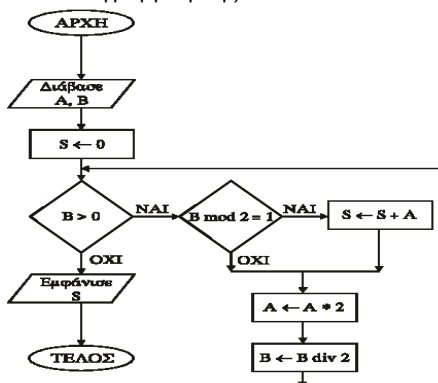
Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

279. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:



Να κωδικοποιήσετε τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

280. Δίνεται το διάγραμμα ροής:



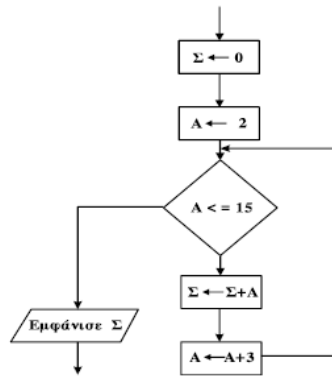
1. Να μετατρέψετε το παραπάνω διάγραμμα ροής σε πρόγραμμα που να περιλαμβάνει:

Τμήμα δηλώσεων

Κύριο μέρος.

2. Να γράψετε τον πίνακα τιμών των μεταβλητών A , B και S αν ως αρχικές τιμές δοθούν $A = 15$ και $B = 20$.

281. Δίνεται το παρακάτω τμήμα διαγράμματος ροής:



Να μετατρέψετε σε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά την εντολή επανάληψης Για...από...μέχρι...με_βήμα.

282.

α) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε μορφή διαγράμματος ροής:

Να κατασκευάσετε ισοδύναμο τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα.

β) 1. Να μετατραπεί το παρακάτω διάγραμμα ροής σε ισοδύναμο αλγόριθμο με ψευδογλώσσα.

2. Να σχεδιάσετε στο τετράδιό σας τον πίνακα Π μαζί με τις τιμές, που θα έχει μετά την εκτέλεση του παραπάνω αλγορίθμου.

283. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, στο οποίο έχουν αριθμηθεί οι γραμμές. Θεωρήστε ότι οι τιμές που εισάγονται είναι ακέραιες και μεγαλύτερες του μηδενός.

1. ΔΙΑΒΑΣΕ x, y
2. ΑΝ x < y ΤΟΤΕ
3. z ← x
4. ΑΛΛΙΩΣ
5. z ← y
6. ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
7. ΟΣΟ z <> 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
8. z ← x MOD y
9. x ← y
10. y ← z
11. ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

B1. Να αναπαραστήσετε με διάγραμμα ροής το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου.

B2. Δίνεται το ακόλουθο υπόδειγμα πίνακα τιμών:

αριθμός γραμμής	x	y	z
1	150	35	
...	...	...	...

Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.

Στη συνέχεια του πίνακα υπάρχει μια στήλη για κάθε μεταβλητή του αλγορίθμου.

Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να τον συμπληρώσετε, εκτελώντας τις εντολές του τμήματος αλγορίθμου για x = 150 και y = 35 ως εξής:

Για κάθε εντολή που εκτελείται να γράψετε σε μία νέα γραμμή του πίνακα τον αριθμό της γραμμής της και το αποτέλεσμα της εκτέλεσης της εντολής.

Σημείωση: Στον πίνακα τιμών έχει συμπληρωθεί η εκτέλεση της πρώτης εντολής του αλγορίθμου.

B3. Να μετατραπεί η δομή ΟΣΟ... ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ του παραπάνω αλγορίθμου σε ισοδύναμη με τη χρήση της δομής ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ... ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ.

284. Σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης συμμετέχουν 20 σχολεία. Στα πλαίσια αυτού του προγράμματος, εθελοντές μαθητές των σχολείων, που συμμετέχουν στο πρόγραμμα, μαζεύουν ποσότητες τριών υλικών (γυαλί, χαρτί και αλουμίνιο). Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ο οποίος:

- α. να διαβάσει τις ποσότητες σε κιλά των παραπάνω υλικών που μάζεψαν οι μαθητές σε κάθε σχολείο
 β. να υπολογίζει τη συνολική ποσότητα σε κιλά του κάθε υλικού που μάζεψαν οι μαθητές σε όλα τα σχολεία.
 γ. αν η συνολική ποσότητα του χαρτιού που μαζεύτηκε από όλα τα σχολεία είναι λιγότερη των 1000 κιλών, να εμφανίζεται το μήνυμα «Συγχαρητήρια». Αν η ποσότητα είναι από 1000 κιλά και πάνω, αλλά λιγότερο από 2000, να εμφανίζεται το μήνυμα «Δίνεται έπαινος» και τέλος αν η ποσότητα είναι από 2000 κιλά και πάνω να εμφανίζεται το μήνυμα «Δίνεται βραβείο».

Παρατήρηση: Να θεωρήσετε ότι όλες οι ποσότητες είναι θετικοί αριθμοί.

- 285.** Υποψήφιος αγοραστής οικοπέδου μετά από επίσκεψη σε μεσιτικό γραφείο πώλησης ακινήτων πήρε τις εξής πληροφορίες:
 Ένα οικόπεδο θεωρείται "ακριβό", όταν η τιμή πώλησης ανά τετραγωνικό μέτρο είναι μεγαλύτερη των 140.000 δραχμών, "φτηνό" όταν η τιμή πώλησης είναι μικρότερη των 50.000 δραχμών και σε οποιαδήποτε άλλη περίπτωση η τιμή θεωρείται "κανονική". Να αναπτύξετε αλγόριθμο που για καθένα από 50 οικόπεδα:
 1. να διαβάσει την τιμή πώλησης ολόκληρου του οικοπέδου και τον αριθμό των τετραγωνικών μέτρων του,
 2. να υπολογίζει την κατηγορία κόστους στην οποία ανήκει και να εμφανίζει το μήνυμα: "ακριβή τιμή" ή "φτηνή τιμή" ή "κανονική τιμή".
- 286.** Ανατέθηκε σε μια περιβαλλοντική ομάδα να φτιάξει έναν χάρτη επικινδυνότητας πυρκαγιών για την οροσειρά του Ταυγέτου. Ο χάρτης αυτός θα δείχνει σε ποιες περιοχές υπάρχει μεγάλη πιθανότητα πυρκαγιάς, σε ποιες μέτρια και σε ποιες χαμηλή. Για να μπορέσουν να κατασκευάσουν το χάρτη, θα πρέπει σε κάθε περιοχή να μετρήσουν τη μέση ταχύτητα του αέρα και την υγρασία. Για να χαρακτηριστεί μια περιοχή ως υψηλής επικινδυνότητας θα πρέπει η μέση ταχύτητα του αέρα να ξεπερνά τα 10 m/s και η υγρασία να είναι σε «**χαμηλά επίπεδα**». Για να χαρακτηριστεί ως μέτριας επικινδυνότητας θα πρέπει η μέση ταχύτητα του αέρα να ξεπερνά τα 10 m/s και η υγρασία να είναι σε «**υψηλά επίπεδα**». Τέλος, για να χαρακτηριστεί ως χαμηλής επικινδυνότητας θα πρέπει η μέση ταχύτητα του αέρα να είναι μικρότερη ή ίση των 10 m/s ανεξάρτητα από τα επίπεδα της υγρασίας.
 Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος:
Γ1. Να διαβάσει για 10 περιοχές την υγρασία και τη μέση ταχύτητα του ανέμου.
Γ2. Για κάθε περιοχή να εμφανίζει τα μηνύματα «**Υψηλή επικινδυνότητα**», «**Μεσαία επικινδυνότητα**» και «**Χαμηλή επικινδυνότητα**» ανάλογα με τους συνδυασμούς των συνδυασμών μέσης ταχύτητας και υγρασίας.
Γ3. Να εμφανίζει το πλήθος των περιοχών με υψηλή επικινδυνότητα.
- 287.** Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα δέχεται πραγματικούς θετικούς αριθμούς μέχρι το άθροισμά τους να ξεπεράσει το 500. Το πρόγραμμα αυτό να εμφανίζει τον μέσο όρο των αριθμών αυτών.
- 288.** Να γίνει πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα δέχεται τους βαθμούς ενός μαθητή και θα υπολογίζει σε πόσα μαθήματα έχει πάρει 20. Το πρόγραμμα θα σταματάει να δέχεται βαθμούς, όταν δοθεί ως είσοδος ένας αρνητικός βαθμός ή ένας βαθμός μεγαλύτερος του 20.
- 289.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το άθροισμα $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + \dots + 1000$ χρησιμοποιώντας και τις τρεις επαναληπτικές δομές.
- 290.** Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα διαβάσει έναν θετικό ακέραιο αριθμό N και θα εμφανίζει το αποτέλεσμα της παράστασης: $\Sigma = 1^1 + 3^3 + 5^5 + \dots + (2N+1)^{(2N+1)}$
- 291.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα υπολογίζει και θα εκτυπώνει το γινόμενο $P = 2 * 4 * 6 * \dots * (2 * n)$, όπου n θετικός ακέραιος.
- 292.** Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:
 A ← ...
 B ← ...
Αρχή_επανάληψης
 B ← ...
 A ← ...
Μέχρις_ότου A > 200
Εμφάνισε B
 Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με τα κενά συμπληρωμένα, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει το άθροισμα των περιττών ακεραίων από το 100 έως το 200.
- 293.** Να αναπτύξετε τμήματα προγραμμάτων που θα υπολογίζουν και εμφανίζουν τις σειρές:
 α) $S = 5^2 + 10^2 + 15^2 + 20^2 + \dots + 95^2 + 100^2$
 β) $S = 5^2 + 10^2 + 15^2 + 20^2 + \dots$ μέχρι το άθροισμα να ξεπεράσει το 1004
 γ) $S = 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots \pm \frac{1}{N}$
- 294.** Ο αριθμός n εκφράζει το ηγλικό της περιμέτρου ενός κύκλου προς τη διάμετρό του. Η τιμή του μπορεί να υπολογιστεί, κατά προσέγγιση, από την παρακάτω παράσταση:

$$\pi = 4 \cdot \left(\frac{1}{1} - \frac{1}{3} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \dots \right)$$

 Ο υπολογισμός της τιμής της παράστασης, για 100 όρους του αθροίσματος, γίνεται από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιλαμβάνει 5 κενά.

```

παρονομαστής ← (1)
Σ ← 0
πρόσημο ← 1
Για i από 1 μέχρι 100
    όρος ← 1/παρονομαστής
    όρος ← (2) * πρόσημο
    (3) ← Σ + όρος
    πρόσημο ← πρόσημο * (4)
    παρονομαστής ← παρονομαστής + 2
Τέλος_Επανάληψης
π ← (5) * Σ

```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 5, που αντιστοιχούν στα κενά του αλγορίθμου, και, δίπλα σε κάθε αριθμό, ότι πρέπει να συμπληρωθεί, ώστε ο αλγόριθμος να υπολογίζει την τιμή του π όπως περιγράφηκε.

- 295.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα κενό:

```

κ ← 0
Για i από 1 μέχρι 7
    λ ← ...(1)...
    κ ← κ + λ
Τέλος_επανάληψης

```

Το τμήμα αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον υπολογισμό καθεμιάς από τις παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις:

- α) $4+5+6+7+8+9+10$
 β) $1+2^2+3^2+4^2+5^2+6^2+7^2$
 γ) $2^1+2^2+2^3+2^4+2^5+2^6+2^7$
 δ) $3+5+7+9+11+13+15$
 ε) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$

Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα α, β, γ, δ, ε, που αντιστοιχούν στις παραστάσεις αυτές και δίπλα από κάθε γράμμα την έκφραση που πρέπει να συμπληρωθεί στο κενό του αλγορίθμου (1), ώστε να υπολογίζεται σωστά η αντίστοιχη παράσταση.

- 296.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο θα εκτυπώνει τις τιμές της συνάρτησης αν το x παίρνει τιμές στο διάστημα [-0.5,5] με βήμα 0.05:

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

- 297.** Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα εμφανίζει τους τριψήφιους αριθμούς που είναι πολλαπλάσια του 6 καθώς και το πόσοι είναι οι αριθμοί αυτοί.
- 298.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ που θα εμφανίζει όλους τους τριψήφιους αριθμούς που το άθροισμα κύβων των ψηφίων τους είναι μικρότερο από αυτούς (για παράδειγμα $123, 1^3+2^3+3^3 = 36 < 123$)
- 299.** Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάσει έναν ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει όλους τους διαιρέτες του καθώς και το πλήθος τους.
- 300.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει έναν οποιονδήποτε θετικό ακέραιο αριθμό και θα εμφανίζει το άθροισμα των ψηφίων του.
- 301.** Πρώτος ονομάζεται ένας φυσικός αριθμός, όταν έχει ακριβώς δύο διαιρέτες: τον εαυτό του και τη μονάδα. Ο παρακάτω αλγόριθμος γράφτηκε, έτσι ώστε να εμφανίζει τους πρώτους αριθμούς από το 2 μέχρι και το 100.

```

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ πρώτοι
ΓΙΑ i ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100
    M ← i
    ΓΙΑ j ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ i
        ΑΝ i / j = 0 ΤΟΤΕ M ← M + 1
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΑΝ M < 3 ΤΟΤΕ ΕΜΦΑΝΙΣΕ i
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ πρώτοι

```

Ο παραπάνω αλγόριθμος έχει λάθη. Να τον γράψετε στο τετράδιό σας, κάνοντας τις απαραίτητες διορθώσεις, ώστε να λειτουργεί σωστά, χωρίς την προσθήκη νέων εντολών.

- 302.** Ένας θετικός ακέραιος αριθμός μεγαλύτερος από το ένα (1) είναι πρώτος αν διαιρείται ακριβώς, μόνο με τον εαυτό του και τη μονάδα. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος διαβάζει έναν θετικό ακέραιο αριθμό, ελέγχει αν είναι πρώτος ή όχι και εμφανίζει αντίστοιχο μήνυμα. Για το σκοπό αυτό διαβάζει έναν θετικό ακέραιο n (n>1), τον διαιρεί διαδοχικά με τους αριθμούς 2, 3, 4, ..., n-1, ελέγχοντας μετά από κάθε διαίρεση αν ο αριθμός n διαιρείται ακριβώς. Στην περίπτωση που διαιρείται ακριβώς, σταματάει η επαναληπτική διαδικασία και εμφανίζεται το μήνυμα 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'. Αν η επαναληπτική διαδικασία των διαιρέσεων τερματιστεί χωρίς ο αριθμός n να έχει διαιρεθεί ακριβώς από κανέναν αριθμό εμφανίζεται το μήνυμα 'Είναι πρώτος αριθμός'. Ο αλγόριθμος περιέχει πέντε (5) αριθμημένα κενά. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, ώστε το τμήμα προγράμματος να λειτουργεί σωστά.

```

ΔΙΑΒΑΣΕ n
ΠΡΩΤΟΣ ← ...(1)...
i ← ...(2)...
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΑΝ ...(3)... = 0 ΤΟΤΕ
        ΠΡΩΤΟΣ ← ...(4)...
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    i ← i+1

```

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $i > n-1$ 'Η ... (5).....

ΑΝ ΠΡΩΤΟΣ = ΑΛΗΘΗΣ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ 'Είναι πρώτος αριθμός'

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δεν είναι πρώτος αριθμός'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

- 303.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος αριθμών και θα εντοπίζει και εκτυπώνει το ποσοστό αυτών που είναι πολλαπλάσια του 5. Το πρόγραμμα θα τερματίζεται όταν εισαχθεί ο αριθμός 0
- 304.** Μια μπάλα αφήνεται από ύψος 1000 μέτρων. Σε κάθε κτύπο με το έδαφος ανυψώνεται σε ύψος 20% μικρότερο από το προηγούμενο ύψος της. Να αναπτύξετε πρόγραμμα που θα υπολογίζει το ύψος μετά από 10 χτύπους της με το έδαφος.
- 305.** Να αναπτύξετε πρόγραμμα που να βρίσκει και εμφανίζει όλα τα ακέραια ζεύγη (x,y) που ικανοποιούν τη σχέση $3x+y=8$, όπου το x και το y είναι ακέραιοι αριθμοί στο διάστημα -100 έως και 100 .
- 306.** Μια εταιρία έχει για κωδικό πρόσβασης στον υπολογιστή έναν τριψήφιο αριθμό xyz , όπου γνωρίζουμε ότι το x είναι άρτιος αριθμός και το z περιττός. Να γίνει πρόγραμμα που να μας εμφανίζει όλους τους πιθανούς κωδικούς.
- 307.** ο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου διαβάζει επαναληπτικά αριθμούς και υπολογίζει το άθροισμα των θετικών, ενώ τερματίζει τις επαναλήψεις σε οποιαδήποτε από τις εξής περιπτώσεις:
- όταν διαβαστούν 100 αριθμοί.
 - όταν διαβαστούν διαδοχικά τρεις αρνητικοί αριθμοί.

$\Sigma \leftarrow 0$! άθροισμα των θετικών

$n \leftarrow 0$! πλήθος αριθμών που διαβάστηκαν

$n_a \leftarrow 0$! πλήθος αρνητικών αριθμών που διαβάστηκαν διαδοχικά

ΟΣΟ $n_a < 3$... (1) ... $n < 100$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$n \leftarrow \dots (2) \dots$

ΔΙΑΒΑΣΕ x

ΑΝ $x > 0$ **ΤΟΤΕ**

$\Sigma \leftarrow \Sigma + x$

$n_a \leftarrow \dots (3) \dots$

ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ $x < 0$ **ΤΟΤΕ**

$n_a \leftarrow \dots (4) \dots$

ΑΛΛΙΩΣ

$n_a \leftarrow \dots (5) \dots$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Για καθένα από τα κενά (1 έως 5) να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό του και δίπλα ό,τι χρειάζεται να συμπληρωθεί, ώστε να υλοποιείται σωστά η λειτουργία που περιγράφηκε.

- 308.** Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει άγνωστο πλήθος θετικών αριθμών και θα τερματίζει όταν εισαχθεί αρνητικός αριθμός. Να εμφανίζεται:
- α)** Το πλήθος των αριθμών που διαβάστηκαν
 - β)** Ο μέσος όρος των στοιχείων που διαβάστηκαν
 - γ)** Ο μεγαλύτερος αριθμός που διαβάστηκε
 - δ)** Ο μικρότερος αριθμός που διαβάστηκε
 - ε)** Το πλήθος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
 - ζ)** Το πλήθος των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν
 - η)** Ο μέσος όρος των άρτιων αριθμών που διαβάστηκαν
 - θ)** Ο μέσος όρος των περιττών αριθμών που διαβάστηκαν
- 309.** Να αναπτυχθεί πρόγραμμα που θα διαβάζει βαθμούς απολυτηρίων των μαθητών μιας τάξης και θα εμφανίζει:
- α)** το μέγιστο βαθμό της τάξης
 - β)** τον ελάχιστο βαθμό της τάξης
 - γ)** το μέσο όρο των βαθμών της τάξης
 - δ)** το πλήθος των μαθητών της τάξης
 - ε)** το πλήθος των μαθητών που έχουν βαθμό πάνω από 18
 - ζ)** το πλήθος των μαθητών που έχουν βαθμό κάτω από 9.5
- Το πρόγραμμα να τερματίζει, όταν δοθεί σαν είσοδος αρνητικός βαθμός.
- 310.** Να γίνει έλεγχος εγκυρότητας (και με τις δύο δομές επανάληψης) της τιμής εισόδου X , αν η τιμή αυτή πρέπει να:
1. ανήκει στο διάστημα $(-\infty, 10]$
 2. ανήκει στο διάστημα $[-10, 10)$
 3. είναι ακέραιος αριθμός
 4. είναι θετικός ακέραιος αριθμός
- 311.** Σε ένα πρόγραμμα επιλογής υποψηφίων απαιτείται η είσοδος τριών τιμών από τον χρήστη για τις οποίες ισχύουν οι εξής περιορισμοί: ηλικία: από 18 έως και 21 φύλο: ένα από τα γράμματα Α (για τους άνδρες), Θ (για τις γυναίκες) ύψος: πάνω από 1,70 για τους άνδρες και πάνω από 1,60 για τις γυναίκες. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου το οποίο υλοποιεί τους συγκεκριμένους περιορισμούς. Το τμήμα αυτό περιέχει κενά που έχουν αριθμηθεί. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των κενών και δίπλα σε κάθε αριθμό τη συνθήκη που αντιστοιχεί.
- Αρχή επανάληψης
Διάβασε ηλικία
Μέχρις ότου ... (1) ...
- Αρχή επανάληψης
Διάβασε φύλο
Μέχρις ότου ... (2) ...
- Αρχή επανάληψης
Διάβασε ύψος

Μέχρις ότου **...(3)...**

- 312.** Να γίνει πρόγραμμα το οποίο θα διαβάζει διαδοχικά τις γενικές βαθμολογίες 25 μαθητών μιας τάξης και θα εμφανίζει τον βαθμό του καλύτερου μαθητή, καθώς και το πλήθος των μαθητών που άριστευσαν (βαθμολογία μεγαλύτερη από το 18.5). Θα πρέπει η κάθε βαθμολογία που διαβάζεται να ελέγχεται αν ανήκει στη βαθμολογική κλίμακα από 1 μέχρι και 20. Αν ο χρήστης εισάγει κάποιο μη αποδεκτό βαθμό, τότε το πρόγραμμα να ξαναδιαβάζει τον ίδιο βαθμό από το χρήστη (έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων).
- 313.** Για κάθε μαθητή δίνονται τα στοιχεία: ονοματεπώνυμο, προφορικός και γραπτός βαθμός ενός μαθήματος. Να γραφεί αλγόριθμος, ο οποίος εκτελεί τις ακόλουθες λειτουργίες:
- α.** Διαβάζει τα στοιχεία πολλών μαθητών και σταματά όταν δοθεί ως ονοματεπώνυμο το κενό.
 - β.** Ελέγχει αν ο προφορικός και ο γραπτός βαθμός είναι από 0 μέχρι και 20.
 - γ.** Υπολογίζει τον τελικό βαθμό του μαθήματος, ο οποίος είναι το άθροισμα του 30% του προφορικού βαθμού και του 70% του γραπτού βαθμού. Επίσης, τυπώνει το ονοματεπώνυμο του μαθητή και τον τελικό βαθμό του μαθήματος.
 - δ.** Υπολογίζει και τυπώνει το ποσοστό των μαθητών που έχουν βαθμό μεγαλύτερο του 18.

- 314.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
  ΓΡΑΨΕ 'ΔΩΣΕ ΘΕΤΙΚΟ ΑΡΙΘΜΟ'
  ΔΙΑΒΑΣΕ .....
ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Χ ..... 0
  ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 0 ΜΕΧΡΙ ..... ΜΕ_ΒΗΜΑ .....
    Α ← Ι ^ .....
    ΓΡΑΨΕ .....
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο κατάλληλα συμπληρωμένο, έτσι ώστε να υπολογίζει και να εμφανίζει τα τετράγωνα των πολλαπλασίων του 5 από το 0 μέχρι τον αριθμό Χ που διαβάστηκε.

- 315.** Διάβασε προσεκτικά τα παρακάτω τμήματα προγράμματος. Ποια είναι τα λάθη; Διόρθωσέ τα, ώστε να λειτουργούν σωστά.

ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός !α) ΟΣΟ Μισθός <>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ Άθροισμα ← 0 ΑΝ Μισθός > Μέγιστος ΤΟΤΕ Μέγιστος ← Μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ Μισθός < Ελάχιστος ΤΟΤΕ Ελάχιστος ← Μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ Άθροισμα ← Άθροισμα+Μισθός ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ	ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ !β) Άθροισμα ← 0 ΑΝ Μισθός > Μέγιστος ΤΟΤΕ Μέγιστος ← Μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ Μισθός < Ελάχιστος ΤΟΤΕ Ελάχιστος ← Μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ Άθροισμα ← Άθροισμα+Μισθός ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ Μισθός<>0	ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 100 !γ) Άθροισμα ← 0 ΔΙΑΒΑΣΕ Μισθός ΑΝ Μισθός > Μέγιστος ΤΟΤΕ Μέγιστος ← Μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΑΝ Μισθός < Ελάχιστος ΤΟΤΕ Ελάχιστος ← Μισθός ΤΕΛΟΣ_ΑΝ Άθροισμα ← Άθροισμα + Μισθός ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
---	---	--

- 316.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

- (1) Σ←0
- (2) Κ←0
- (3) Αρχή_Επανάληψης
- (4) Διάβασε Χ
- (5) Σ←Σ+Χ
- (6) Αν Χ>0 τότε
- (7) Κ←Κ+1
- (8) Τέλος_Αν
- (9) Μέχρις_ότου Σ>1000
- (10) Εμφάνισε Χ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-5** και δίπλα τη λέξη **ΣΩΣΤΟ**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **ΛΑΘΟΣ**, αν είναι λανθασμένη.

- 1.** Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.
- 2.** Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.
- 3.** Στη μεταβλητή Κ καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.
- 4.** Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4).
- 5.** Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

- 317.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Α←0
Β←0
Γ←0
Δ←0
Για Ε από 1 μέχρι 496
  Διάβασε Ζ
  Αν Ε=1 Τότε Η←Ζ
  Α←Α+Ζ
  Αν Ζ ≥ 18 Τότε
    Β← Β+Ζ
    Γ← Γ+1
  Τέλος_Αν
  Αν Ζ > 0 Τότε Δ← Δ+1
  Αν Ζ < Η Τότε Η←Ζ
Τέλος_Επανάληψης
Θ← Α/496
Αν Γ≠0 Τότε Ι←Β/Γ
Κ← 496 - Γ
```

Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου υπολογίζει στις μεταβλητές Η, Θ, Ι, Κ και Δ τις παρακάτω πληροφορίες:

1. Μέσος όρος όλων των τιμών εισόδου
2. Πλήθος των θετικών τιμών εισόδου
3. Μικρότερη τιμή εισόδου
4. Μέσος όρος των τιμών εισόδου από 18 και πάνω
5. Πλήθος των τιμών εισόδου κάτω από 18.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των πληροφοριών 1 έως 5 και δίπλα το όνομα της μεταβλητής που αντιστοιχεί σε κάθε πληροφορία.

- 318.** Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο διαβάει έναν θετικό αριθμό από τον χρήστη. Αν δοθεί μη θετικός αριθμός ζητάει από τον χρήστη άλλον αριθμό.

```
Αρχή_επανάληψης
Διάβασε α
Μέχρις_ότου α>0
```

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας τον παραπάνω αλγόριθμο τροποποιημένο, έτσι ώστε:

- α. Να υπολογίζει και να εμφανίζει πόσες φορές δόθηκε μη θετικός αριθμός. Αν δοθεί την πρώτη φορά θετικός αριθμός να εμφανίζει το μήνυμα "Σωστά".
- β. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο των μη θετικών αριθμών που δόθηκαν. Αν δεν δοθούν μη θετικοί αριθμοί να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
- γ. Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μεγαλύτερο κατά απόλυτη τιμή μη θετικό αριθμό που δόθηκε. Αν δεν δοθούν μη θετικοί αριθμοί να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.

- 319.** Να γραφεί πρόγραμμα το οποίο θα δέχεται ακέραιους θετικούς αριθμούς μέχρι το πλήθος των άρτιων ή των περιττών να γίνει ίσο με 100.

- α) Το πρόγραμμα να δίνει ως αποτέλεσμα το μήνυμα «άρτιοι» ή «περιττοί», ανάλογα με το ποια από τις δύο κατηγορίες αριθμών έφτασε το 100.
- β) θα εμφανίζει το μέγιστο άρτιο και το μέγιστο περιττό αριθμό από αυτούς που δόθηκαν.

- 320.** Ένας μαθητής που τελείωσε το γυμνάσιο με άριστα ζήτησε από τους γονείς του να του αγοράσουν ένα υπολογιστικό σύστημα αξίας 600.000 δραχμών. Οι γονείς του δήλωσαν ότι μπορούν να του διαθέσουν σταδιακά το ποσό, δίνοντάς του κάθε εβδομάδα ποσό διπλάσιο από την προηγούμενη, αρχίζοντας την πρώτη εβδομάδα με 5.000 δραχμές.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

1. να υπολογίζει και να εμφανίζει μετά από πόσες εβδομάδες θα μπορέσει να αγοράσει το υπολογιστικό σύστημα,
2. να υπολογίζει, να ελέγχει και να εμφανίζει πιθανό περίσσειμα χρημάτων.

- 321.** Ένας αγρότης για να κάνει μια γεώτρηση στο κτήμα του, συμφώνησε με το χειριστή του γεωτρήσανου το 1^ο μέτρο να κοστίζει 5€ και αυξανόμενου του βάθους, να αυξάνεται και η τιμή κάθε μέτρου κατά 2€. Ο αγρότης διαθέτει 1300€. Να γίνει πρόγραμμα που να υπολογίζει και εμφανίζει το βάθος που μπορεί να πάει η γεώτρηση στο κτήμα του.

- 322.** Ένα φορτηγό πλοίο μπορεί να μεταφέρει 50000 τόνους από κοντέινερ. Το κάθε κοντέινερ, αφού ζυγιστεί, μπορεί να μπει στις αποθήκες με την προϋπόθεση ότι το πλοίο μπορεί να δεχθεί το επιπλέον βάρος. Να γίνει πρόγραμμα που θα προσομοιώνει την παραπάνω διαδικασία, δεχόμενος διαδοχικά τα βάρη των κοντέινερ. Όταν κάποια στιγμή βρεθεί ένα κοντέινερ που δεν χωράει στο πλοίο, τότε το πρόγραμμα θα εμφανίζει το βάρος του καθώς και το συνολικό βάρος των κοντέινερ που έχουν αποθηκευτεί ήδη στο πλοίο και θα τερματίζει.

- 323.** Σε ένα οινοπωλείο υπάρχει ένα βαρέλι με 1000 λίτρα κρασί. Οι πελάτες μπορούν να αγοράσουν μπουκάλια του 1.5 λίτρου. Να γράψετε πρόγραμμα που θα ρωτάει τους πελάτες πόσα μπουκάλια θέλουν και θα εμφανίζει το κόστος της παραγγελίας (το ένα μπουκάλι κοστίζει 3.2 ευρώ), καθώς και τα συνολικά λίτρα που απομένουν μετά την παραγγελία του κρασιού. Το πρόγραμμα θα τερματίζει όταν γίνει μια παραγγελία που δεν περιέχεται στο βαρέλι και θα εμφανίζει το κόστος της μεγαλύτερης παραγγελίας που ικανοποιήθηκε.

- 324.** Μια εταιρεία δημοσκοπήσεων θέτει σ' ένα δείγμα 2000 πολιτών ένα ερώτημα. Για την επεξεργασία των δεδομένων να αναπτύξετε αλγόριθμο που:

1. να διαβάσει το φύλο του πολίτη (Α=Ανδρας, Γ=Γυναίκα) και να ελέγχει την ορθή εισαγωγή
2. να διαβάσει την απάντηση στο ερώτημα, η οποία μπορεί να είναι «ΝΑΙ», «ΟΧΙ», «ΔΕΝ ΞΕΡΩ» και να ελέγχει την ορθή εισαγωγή
3. να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ατόμων που απάντησαν «ΝΑΙ»
4. στο σύνολο των ατόμων που απάντησαν «ΝΑΙ» να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των ανδρών και το ποσοστό των γυναικών.

- 325.** Στο πλαίσιο προγράμματος προληπτικής ιατρικής για την αντιμετώπιση του νεανικού διαβήτη έγιναν αιματολογικές εξετάσεις στους 90 μαθητές (αγόρια και κορίτσια) ενός Γυμνασίου.

Για κάθε παιδί καταχωρίστηκαν τα ακόλουθα στοιχεία :

1. ονοματεπώνυμο μαθητή
2. κωδικός φύλου ("Α" για τα αγόρια και "Κ" για τα κορίτσια)
3. περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα.

Οι φυσιολογικές τιμές σακχάρου στο αίμα κυμαίνονται από 70 έως 110 mg/dl (συμπεριλαμβανομένων και των ακραίων τιμών).

Να αναπτύξετε αλγόριθμο που

- α) θα διαβάσει τα παραπάνω στοιχεία (ονοματεπώνυμο, φύλο, περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα) και θα ελέγχει την αξιοπιστία καταχώρισή τους (δηλαδή το φύλο να είναι μόνο "Α" ή "Κ" και η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα να είναι θετικός αριθμός),
- β) θα εμφανίζει για κάθε παιδί του οποίου η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα είναι εκτός των φυσιολογικών τιμών, το ονοματεπώνυμο, το φύλο και την περιεκτικότητα του σακχάρου,
- γ) θα εμφανίζει το συνολικό αριθμό των αγοριών των οποίων η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα δεν είναι φυσιολογική και
- δ) θα εμφανίζει το συνολικό αριθμό των κοριτσιών των οποίων η περιεκτικότητα σακχάρου στο αίμα δεν είναι φυσιολογική.

- 326.** Μία εταιρεία αποφάσισε να δώσει βοηθητικό επίδομα στους υπαλλήλους της για τον μήνα Ιούλιο. Το επίδομα διαφοροποιείται, ανάλογα με το φύλο του/της υπαλλήλου και τον αριθμό των παιδιών του/της, με βάση τους παρακάτω πίνακες:

ΑΝΔΡΕΣ		ΓΥΝΑΙΚΕΣ	
ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΕΠΙΔΟΜΑ ΣΕ €	ΑΡΙΘΜΟΣ ΠΑΙΔΙΩΝ	ΕΠΙΔΟΜΑ ΣΕ €
1	20	1	30
2	50	2	80
>=3	120	>=3	160

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος

- διαβάζει το φύλο («Α» ή «Γ») το οποίο ελέγχεται ως προς την ορθότητα της εισαγωγής του. Επίσης διαβάζει τον μισθό και τον αριθμό των παιδιών του υπαλλήλου.
- υπολογίζει και εμφανίζει το επίδομα και το συνολικό ποσό που θα εισπράξει ο υπάλληλος τον μήνα Ιούλιο.
- δέχεται απάντηση «ΝΑΙ» ή «ΟΧΙ» για τη συνέχεια ή τον τερματισμό της επανάληψης μετά την εμφάνιση σχετικού μηνύματος.
- υπολογίζει και εμφανίζει το συνολικό ποσό επιδόματος που πρέπει να καταβάλει η εταιρεία στους υπαλλήλους της.

327. Μία εταιρεία απασχολεί 30 υπαλλήλους. Οι μηνιαίες αποδοχές κάθε υπαλλήλου κυμαίνονται από 0 € έως και 3.000 €.

A. Να γράψετε αλγόριθμο που για κάθε υπάλληλο:

- να διαβάζει το ονοματεπώνυμο και τις μηνιαίες αποδοχές και να ελέγχει την ορθότητα καταχώρησης των μηνιαίων αποδοχών του,
- να υπολογίζει το ποσό του φόρου **κλιμακωτά**, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Μηνιαίες Αποδοχές	Ποσοστό κράτησης φόρου
Έως και 700 €	0 %
Άνω των 700 € έως και 1.000 €	15 %
Άνω των 1.000 € έως και 1.700 €	30 %
Άνω των 1.700 €	40 %

- να εμφανίζει το ονοματεπώνυμο, τις μηνιαίες αποδοχές, το φόρο και τις καθαρές μηνιαίες αποδοχές, που προκύπτουν μετά την αφαίρεση του φόρου.

B. Τέλος, ο παραπάνω αλγόριθμος να υπολογίζει και να εμφανίζει

- το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στο φόρο όλων των υπαλλήλων,
- το συνολικό ποσό που αντιστοιχεί στις καθαρές μηνιαίες αποδοχές όλων των υπαλλήλων.

328. Μία εμπορική εταιρεία μέσω αντιπροσώπων διαθέτει στο αγοραστικό κοινό τρεις τύπους προϊόντων X, Y και Z και χορηγεί προμήθεια στους αντιπροσώπους της. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ώστε

- να διαβάζει τον τύπο ενός προϊόντος και την τιμή πώλησης αυτού,
- να υπολογίζει κλιμακωτά την προμήθεια που θα δοθεί από την πώληση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Τιμή Πώλησης σε €	Ποσοστά προμήθειας		
	Προϊόν X	Προϊόν Y	Προϊόν Z
Από 0 έως και 5.000	0 %	2 %	4 %
Πάνω από 5.000 έως και 10.000	5 %	6 %	6 %
Πάνω από 10.000	10 %	7 %	8 %

Η είσοδος των δεδομένων και ο υπολογισμός της προμήθειας θα επαναλαμβάνεται μέχρι να δοθεί τύπος προϊόντος T, **γ)** στο τέλος να εμφανίζεται

- η προμήθεια που θα δοθεί για κάθε τύπο προϊόντος,
- η συνολική προμήθεια που έλαβαν οι αντιπρόσωποι.

329. Σε ένα πολυκατάστημα αποφασίστηκε να γίνεται κλιμακωτή έκπτωση στους πελάτες ανάλογα με το ποσό των αγορών τους, με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Ποσό αγορών	Έκπτωση
έως και 300 €	2%
πάνω από 300 έως και 400 €	5%
πάνω από 400 €	7%

Να γραφεί αλγόριθμος που:

- για κάθε πελάτη,
 - να διαβάζει το όνομά του και το ποσό των αγορών του.
 - να υπολογίζει την έκπτωση που δικαιούται.
 - να εμφανίζει το όνομά του και το ποσό που θα πληρώσει μετά την έκπτωση.
- να επαναλαμβάνει τη διαδικασία μέχρι να δοθεί ως όνομα πελάτη η λέξη "ΤΕΛΟΣ".
- να εμφανίζει μετά το τέλος της διαδικασίας τη συνολική έκπτωση που έγινε για όλους τους πελάτες.

330. Δίνεται η εξίσωση $A \cdot x + B \cdot y + \Gamma \cdot z = \Delta$. Να αναπτύξετε αλγόριθμο, ο οποίος, θεωρώντας δεδομένες τις τιμές των A, B, Γ και Δ:

- Να εμφανίζει όλες τις λύσεις (τριάδες) της εξίσωσης, εξετάζοντας όλους τους δυνατούς συνδυασμούς ακεραίων τιμών των x, y, z, που είναι μεγαλύτερες από -100 και μικρότερες από 100. Αν δεν υπάρχουν τέτοιες λύσεις, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.
Εφόσον υπάρχουν τέτοιες λύσεις:
- Να εμφανίζει την πρώτη λύση (τριάδα) για την οποία το άθροισμα των x, y, z έχει τη μεγαλύτερη τιμή.
- Να εμφανίζει το πλήθος των λύσεων της εξίσωσης για τις οποίες τα x, y, z είναι θετικοί άρτιοι αριθμοί.
- Να εμφανίζει το ποσοστό των λύσεων της εξίσωσης για τις οποίες ένα μόνο από τα x, y, z είναι ίσο με μηδέν.

331. Οι εκατό (100) υπάλληλοι μιας εταιρείας εργάζονται 40 ώρες την εβδομάδα. Κάθε ώρα υπερωρίας αμείβεται με 5 €.
Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

A. Για καθένα από τους υπαλλήλους της εταιρείας

- διαβάζει το όνομά του και για κάθε μέρα από τις πέντε (5) εργάσιμες της εβδομάδας διαβάζει τις ώρες εργασίας του.
- υπολογίζει τις εβδομαδιαίες ώρες εργασίας του.

- γ. εάν έχει εργαστεί περισσότερο από 40 ώρες την εβδομάδα, εμφανίζει το όνομά του και υπολογίζει και εμφανίζει την αμοιβή του για τις υπερωρίες του.
- Β. Υπολογίζει και εμφανίζει, στο τέλος, το πλήθος των υπαλλήλων που έχουν εργαστεί λιγότερο από 40 ώρες την εβδομάδα

332. Ένας συλλέκτης γραμματοσήμων επισκέπτεται στο διαδίκτυο το αγαπημένο του ηλεκτρονικό κατάστημα φιλοτελισμού προκειμένου να αγοράσει γραμματόσημο. Προτίθεται να ξοδέψει μέχρι 1500 ευρώ.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α. Για κάθε γραμματόσημο, να διαβάσει την τιμή και την προέλευσή του (ελληνικό/ξένο) και να επιτρέπει την αγορά του, εφόσον η τιμή του δεν υπερβαίνει το διαθέσιμο υπόλοιπο χρημάτων. Διαφορετικά να τερματίζει τυπώνοντας το μήνυμα «ΤΕΛΟΣ ΑΓΟΡΩΝ».

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τα δεδομένα εισόδου.

β. Να τυπώνει:

1. Το συνολικό ποσό που ξόδεψε ο συλλέκτης.
2. Το πλήθος των ελληνικών και το πλήθος των ξένων γραμματοσήμων που αγόρασε.
3. Το ποσό που περίσσεψε, εφόσον υπάρχει, διαφορετικά το μήνυμα «ΕΞΑΝΤΛΗΘΗΚΕ ΟΛΟ ΤΟ ΠΟΣΟ».

333. Μία εταιρεία πληροφορικής προσφέρει υπολογιστές σε τιμές οι οποίες μειώνονται ανάλογα με την ποσότητα της παραγγελίας, όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα:

ΠΟΣΟΤΗΤΑ	ΤΙΜΗ ΜΟΝΑΔΑΣ
1-50	580
51-100	520
101-200	470
Πάνω από 200	440

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάσει τον αριθμό υπολογιστών που έχει προς πώληση (απόθεμα), ελέγχοντας ότι δίνεται θετικός αριθμός.

Γ3. Για κάθε παραγγελία, να διαβάσει την απαιτούμενη ποσότητα και, εφόσον το απόθεμα επαρκεί για την κάλυψη της ποσότητας να εκτελεί την παραγγελία με την ποσότητα που ζητήθηκε. Αν το απόθεμα δεν επαρκεί, διατίθεται στον πελάτη το διαθέσιμο απόθεμα. Η εισαγωγή παραγγελιών τερματίζεται, όταν εξαντληθεί το απόθεμα.

Για κάθε παραγγελία να εμφανίζει:

Γ4. το κόστος της παραγγελίας

Γ5. το επιπλέον ποσό που θα κόστιζε η παραγγελία, εάν ο υπολογισμός γινόταν κλιμακωτά με τις τιμές που φαίνονται στον πίνακα.

334. Σε ΚΤΕΟ της χώρας το 2010 προσέρχονται οχήματα για έλεγχο. Τα οχήματα είναι τριών κατηγοριών ΦΟΡΤΗΓΟ, ΕΠΙΒΑΤΗΓΟ, ΔΙΚΥΚΛΟ και πληρώνουν 60€, 40€ και 20€ αντίστοιχα. Ένα όχημα χαρακτηρίζεται ως προς την προσέλευσή του «ΕΜΠΡΟΘΕΣΜΟ» ή «ΕΚΠΡΟΘΕΣΜΟ». Τα οχήματα που προσέρχονται εκπρόθεσμα επιβαρύνονται με πρόστιμο 15,80€.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ» το οποίο:

Γ1. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων μεταβλητών.

Γ2. Για κάθε όχημα το οποίο προσέρχεται στο ΚΤΕΟ για έλεγχο

α. διαβάσει την κατηγορία του, το έτος της πρώτης κυκλοφορίας και τον τύπο προσέλευσης χωρίς κανένα έλεγχο εγκυρότητας.

β. υπολογίζει και εμφανίζει, με βάση την κατηγορία του και την εμπρόθεσμη ή εκπρόθεσμη προσέλευσή του, το ποσό πληρωμής.

Η διαδικασία εισαγωγής δεδομένων τερματίζει όταν δοθεί η τιμή «Τ» σαν κατηγορία οχήματος.

Γ3. Εμφανίζει το πλήθος των φορτηγών που προσήλθαν στο ΚΤΕΟ.

Γ4. Εμφανίζει την κατηγορία του παλαιότερου οχήματος.

Γ5. Εμφανίζει το συνολικό ποσό προστίμου.

335. Στις εξετάσεις του ΑΣΕΠ οι υποψήφιοι εξετάζονται σε τρεις θεματικές ενότητες. Ο βαθμός κάθε θεματικής ενότητας είναι από 1 έως 100. Η συνολική βαθμολογία κάθε υποψηφίου προκύπτει από τον μέσο όρο των βαθμών του στις τρεις θεματικές ενότητες. Ο υποψήφιος θεωρείται ως επιτυχών, αν η συνολική βαθμολογία του είναι τουλάχιστον 55 και ο βαθμός του σε κάθε θεματική ενότητα είναι τουλάχιστον 50.

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

Για κάθε υποψήφιο:

Γ1. Να διαβάσει το όνομά του και τους βαθμούς του σε καθεμία από τις τρεις θεματικές ενότητες. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας δεδομένων).

Γ2. Να εμφανίζει τον μεγαλύτερο από τους βαθμούς που πήρε στις τρεις θεματικές ενότητες.

Γ3. Να εμφανίζει το όνομα και τη συνολική βαθμολογία του στην περίπτωση που είναι επιτυχών.

Γ4. Ο αλγόριθμος να τερματίζει όταν δοθεί ως όνομα η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Γ5. Στο τέλος να εμφανίζει το όνομα του επιτυχόντα με τη μικρότερη συνολική βαθμολογία. Θεωρήστε ότι είναι μοναδικός.

336. Σε έναν διαγωνισμό Πληροφορικής οι υποψήφιοι διαγωνίζονται σε 6 διαφορετικές ενότητες. Η επίδοσή τους σε κάθε ενότητα βαθμολογείται με ακέραια τιμή από 0 έως και 100.

Να κατασκευάσετε πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ», το οποίο:

Γ1. Να περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Για κάθε υποψήφιο να διαβάσει το όνομά του και την επίδοσή του στις 6 ενότητες κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας της επίδοσης.

Γ3. Για κάθε υποψήφιο να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομά του και τον μέσο όρο της επίδοσής του από τις 6 ενότητες. Αν ο μέσος όρος είναι πάνω από 60, να εμφανίζει «ΕΠΙΤΥΧΩΝ» διαφορετικά να εμφανίζει «ΑΠΟΤΥΧΩΝ». Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, όταν δοθεί για όνομα υποψηφίου η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Γ4. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το όνομα του υποψηφίου με τον μεγαλύτερο μέσο όρο στην περίπτωση που είναι μοναδικός. Στην περίπτωση που περισσότεροι υποψήφιοι έχουν τον ίδιο μεγαλύτερο μέσο όρο, να εμφανίζει το πλήθος τους.

Γ5. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό των επιτυχόντων.

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένας τουλάχιστον υποψήφιος.

- 337.** Σε κάποιο σχολικό αγώνα, για το άθλημα «Άλμα εις μήκος» καταγράφεται για κάθε αθλητή η καλύτερη έγκυρη επίδοσή του. Τιμής ένεκεν, πρώτος αγωνίζεται ο περσινός πρωταθλητής. Η Επιτροπή του αγώνα διαχειρίζεται τα στοιχεία των αθλητών που αγωνίστηκαν. Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:
- Γ1.** Να ζητάει το ρεκόρ αγώνων και να το δέχεται, εφόσον είναι θετικό και μικρότερο των 10 μέτρων.
- Γ2.** Να ζητάει τον συνολικό αριθμό των αγωνιζομένων και για κάθε αθλητή το όνομα και την επίδοσή του σε μέτρα με τη σειρά που αγωνίστηκε.
- Γ3.** Να εμφανίζει το όνομα του αθλητή με τη χειρότερη επίδοση.
- Γ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα των αθλητών που κατέρριψαν το ρεκόρ αγώνων. Αν δεν υπάρχουν τέτοιοι αθλητές, να εμφανίζει το πλήθος των αθλητών που πλησίασαν το ρεκόρ αγώνων σε απόσταση όχι μεγαλύτερη των 50 εκατοστών.
- Γ5.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τη θέση που κατέλαβε στην τελική κατάταξη ο περσινός πρωταθλητής.
- Σημείωση:** Να θεωρήσετε ότι κάθε αθλητής έχει έγκυρη επίδοση και ότι όλες οι επιδόσεις των αθλητών που καταγράφονται είναι διαφορετικές μεταξύ τους.
- 338.** Ένα λιμάνι διαθέτει αποθηκευτικό χώρο χωρητικότητας 170 εμπορευματοκιβωτίων (containers). Σε καθημερινή βάση, στο τέλος της ημέρας, καταχωρίζεται ο αριθμός των εμπορευματοκιβωτίων που έχουν εισέλθει και εξέλθει από αυτόν. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:
- Γ1.α.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.
- β.** Να διαβάει για κάθε ημέρα το συνολικό πλήθος εμπορευματοκιβωτίων που εισήλθαν, καθώς και το συνολικό πλήθος εκείνων που εξήλθαν από τον αποθηκευτικό χώρο. Οι τιμές που διαβάζονται να ελέγχονται ώστε ο αριθμός των εμπορευματοκιβωτίων που παραμένουν στον αποθηκευτικό χώρο στο τέλος της ημέρας να είναι από 0 μέχρι και 170. Σε αντίθετη περίπτωση να θεωρούνται λανθασμένες και να επανεισάγονται.
- γ.** Για τον τερματισμό της εισαγωγής δεδομένων το πρόγραμμα εμφανίζει το μήνυμα "Τέλος Εισαγωγής Στοιχείων; ΝΑΙ / ΟΧΙ". Αν εισαχθεί η τιμή "ΝΑΙ", να τερματίζεται η εισαγωγή δεδομένων.
- Γ2.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τον μέγιστο ημερήσιο αριθμό εισερχόμενων εμπορευματοκιβωτίων.
- Γ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση ημερήσια διακίνηση εμπορευματοκιβωτίων. Η ημερήσια διακίνηση είναι το άθροισμα του πλήθους των εισερχομένων και των εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων της ημέρας.
- Γ4.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των ημερών που παρέμειναν στον αποθηκευτικό χώρο τουλάχιστον 10 εμπορευματοκιβώτια, στο τέλος κάθε ημέρας.
- Γ5.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο του πλήθους των εμπορευματοκιβωτίων που παρέμειναν στον αποθηκευτικό χώρο, στο τέλος κάθε ημέρας, από την έναρξη μέχρι τον τερματισμό εισαγωγής δεδομένων.
- Σημειώσεις
Να θεωρήσετε ότι :
- α) Αρχικά ο αποθηκευτικός χώρος είναι κενός.
- β) Οι αριθμοί που εισάγονται για το πλήθος των εισερχομένων και των εξερχομένων εμπορευματοκιβωτίων είναι μεγαλύτεροι ή ίσοι του 0.
- γ) Υπάρχει καταχώριση στοιχείων για τουλάχιστον μια ημέρα.
- 339.** Στον δακτύλιο μιας πόλης μπορεί να κυκλοφορήσει ένα μέρος των τετράτροχων οχημάτων, ανάλογα με το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας τους. Το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των οχημάτων αποτελείται από έναν τριψήφιο ακέραιο αριθμό για τα δίτροχα οχήματα και από έναν τετραψήφιο ακέραιο αριθμό για τα τετράτροχα οχήματα. Να υποθέσετε ότι το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των τετράτροχων οχημάτων ξεκινάει από τον αριθμό 1000 και καταλήγει στον αριθμό 9999 και το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας των δίτροχων οχημάτων ξεκινάει από τον αριθμό 100 και καταλήγει στον αριθμό 999. Τις μονές ημέρες κυκλοφορούν όλα τετράτροχα οχήματα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που λήγει σε 1,3,5,7,9 και τις ζυγές ημέρες κυκλοφορούν όλα έχουν αριθμό κυκλοφορίας που λήγει σε 0,2,4,6,8. Για τις ανάγκες μιας έρευνας που πραγματοποιήθηκε από το Υπουργείο Μεταφορών, εξετάστηκαν οχήματα που εισήλθαν στον δακτύλιο της πόλης για τον μήνα Νοέμβριο.
- Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:
- Γ1. α)** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.
- β)** Να ζητάει τον αριθμό μιας ημέρας και να τον ελέγχει, ώστε να δέχεται τιμές από 1 έως και 30.
- Γ2.** Για τη συγκεκριμένη ημέρα να ζητάει επαναληπτικά, χωρίς έλεγχο εγκυρότητας, το αριθμητικό μέρος του αριθμού κυκλοφορίας κάθε οχήματος που μπαίνει στον δακτύλιο, μέχρι να δοθεί η τιμή -1. Να εμφανίζει το μήνυμα «**ΠΑΡΑΒΑΤΗΣ**» στην περίπτωση που το όχημα που μπαίνει στον δακτύλιο είναι τετράτροχο και η κυκλοφορία του τη συγκεκριμένη ημέρα δεν επιτρέπεται.
- Μετά την επαναληπτική διαδικασία να εμφανίζει:
- Γ3.** Το πλήθος των τετράτροχων και το πλήθος των δίτροχων οχημάτων που εξετάστηκαν τη συγκεκριμένη ημέρα.
- Γ4.** Το ποσοστό των παραβατών στα τετράτροχα οχήματα. Σε περίπτωση που δεν υπάρχει κανένας παραβάτης να εμφανίζεται κατάλληλο μήνυμα.
- Γ5.** Το μέγιστο πλήθος των διαδοχικών δίτροχων οχημάτων που εξετάστηκαν.
- Σημείωση:** Να θεωρήσετε ότι τη συγκεκριμένη ημέρα έχει εξεταστεί τουλάχιστον ένα όχημα.
- 340.** Μια συνεταιριστική γεωργική μονάδα επεξεργάζεται στο αποστακτήριό της ένα ελληνικό αρωματικό φυτό και παράγει αιθέριο έλαιο. Στο αποστακτήριο εισάγονται δέματα και κάθε δέμα ζυγίζεται. Το βάρος κάθε δέματος εισάγεται σε ένα πληροφοριακό σύστημα. Μετά την απόσταξη κάθε δέματος το αιθέριο έλαιο που παράγεται ζυγίζεται και το βάρος του εισάγεται επίσης στο πληροφοριακό σύστημα. Μετά το τέλος της παραγωγής το αιθέριο έλαιο συσκευάζεται σε φιαλίδια που περιέχουν 2 γραμμάρια προϊόντος το καθένα. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:
- Γ1.α.** να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων,
- β.** να διαβάει το βάρος κάθε δέματος σε κιλά και το βάρος του παραγόμενου αιθέριου ελαίου σε γραμμάρια (πραγματικοί αριθμοί). Η εισαγωγή δεδομένων να τερματίζεται όταν στο ερώτημα:
- Θα συνεχιστεί η εισαγωγή; ΝΑΙ/ΟΧΙ**
- η απάντηση είναι ΟΧΙ ή όταν ως βάρος του παραχθέντος αιθέριου ελαίου δοθεί η τιμή 0.
- Γ2.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει με κατάλληλα μηνύματα το πλήθος των δεμάτων που εισήχθησαν και το συνολικό βάρος του αιθέριου ελαίου που παρήχθη.
- Γ3.** Να βρίσκει και να εμφανίζει τη σειρά εισαγωγής που είχε το δέμα εκείνο από το οποίο παρήχθη η μεγαλύτερη ποσότητα αιθέριου ελαίου (να θεωρήσετε ότι το δέμα αυτό είναι μοναδικό).
- Γ4.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό φιαλιδίων που γέμισαν.
- Γ5.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέγιστο αριθμό διαδοχικών δεμάτων από τα οποία παρήχθη η ίδια ποσότητα αιθέριου ελαίου. (Να θεωρήσετε ότι υπάρχουν δύο τουλάχιστον τέτοια διαδοχικά δέματα).
(Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου).

- 341.** Το Υπουργείο Παιδείας παρέχει μέσω του διαδικτύου μια συλλογή από εκπαιδευτικά βίντεο. Ο αριθμός των επισκέψεων που δέχεται κάθε ένα βίντεο καταγράφεται από ειδικό λογισμικό. Τα βίντεο διακρίνονται σε τρεις κατηγορίες ανάλογα με την επισκεψιμότητά τους, σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΕΠΙΣΚΕΨΙΜΟΤΗΤΑΣ	
Όνομα	Αριθμός Επισκέψεων
Χαμηλή	από 1 έως και 100
Μεσαία	από 101 έως και 1000
Υψηλή	πάνω από 1000

Τα βίντεο με μηδενικές επισκέψεις δεν κατατάσσονται σε καμία κατηγορία.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

G1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

G2. Να διαβάσει επαναληπτικά τον τίτλο κάθε βίντεο και τον αριθμό των επισκέψεων που δέχτηκε. Η είσοδος των δεδομένων να τερματίζεται, όταν ως τίτλος βίντεο δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». Να γίνεται έλεγχος εγκυρότητας ώστε ο αριθμός των επισκέψεων να μην είναι αρνητικός.

G3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τον τίτλο του βίντεο με τον μεγαλύτερο αριθμό επισκέψεων. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδικό.

G4. Να υπολογίζει για καθεμία από τις τρεις κατηγορίες επισκεψιμότητας το πλήθος των βίντεο που καταχωρίστηκαν σε αυτή. Να εμφανίζει για κάθε κατηγορία:

- το όνομά της και
- το πλήθος των βίντεο που περιλαμβάνει.

G5. Να βρίσκει και να εμφανίζει το όνομα της κατηγορίας επισκεψιμότητας στην οποία καταχωρίστηκαν τα περισσότερα βίντεο. Να θεωρήσετε ότι είναι μοναδική.

Σημείωση Το πλήθος των βίντεο δεν είναι γνωστό.

- 342.** Δημόσιος οργανισμός διαθέτει ένα συγκεκριμένο ποσό για την επιδότηση επενδυτικών έργων. Η επιδότηση γίνεται κατόπιν αξιολόγησης και αφορά δύο συγκεκριμένες κατηγορίες έργων με βάση τον προϋπολογισμό τους. Οι κατηγορίες και τα αντίστοιχα ποσοστά επιδότησης επί του προϋπολογισμού φαίνονται στον παρακάτω πίνακα.

Κατηγορία έργου	Προϋπολογισμός έργου σε ευρώ	Ποσοστό Επιδότησης
Μικρή	200.000 – 299.999	60%
Μεγάλη	300.000 – 399.999	70%

Η εκταμίευση των επιδοτήσεων των αξιολογηθέντων έργων γίνεται με βάση τη χρονική σειρά υποβολής τους. Μετά από κάθε εκταμίευση μειώνεται το ποσό που διαθέτει ο οργανισμός. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

G1. Να διαβάσει το ποσό που διαθέτει ο οργανισμός για το πρόγραμμα επενδύσεων συνολικά, ελέγχοντας ότι το ποσό είναι μεγαλύτερο από 5.000.000 ευρώ.

G2. Να διαβάσει το όνομα κάθε έργου. Η σειρά ανάγνωσης είναι η σειρά υποβολής των έργων. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, όταν αντί για όνομα έργου δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ», ή όταν το διαθέσιμο ποσό έχει μειωθεί τόσο, ώστε να μην είναι δυνατή η επιδότηση ούτε ενός έργου μικρής κατηγορίας. Για κάθε έργο, αφού διαβάσει το όνομά του, να διαβάσει και τον προϋπολογισμό του (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας του προϋπολογισμού).

G3. Για κάθε έργο να ελέγχει αν το διαθέσιμο ποσό καλύπτει την επιδότηση, και μόνον τότε να γίνεται η εκταμίευση του ποσού. Στη συνέχεια, να εμφανίζει το όνομα του έργου και το ποσό της επιδότησης που δόθηκε.

G4. Να εμφανίζει το πλήθος των έργων που επιδοτήθηκαν από κάθε κατηγορία καθώς και τη συνολική επιδότηση που δόθηκε σε κάθε κατηγορία.

G5. Μετά το τέλος της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζει το ποσό που δεν έχει διατεθεί, μόνο αν είναι μεγαλύτερο του μηδενός.

- 343.** Ένας μαθητής αγόρασε έναν εξωτερικό δίσκο χωρητικότητας 1000 GB, προκειμένου να αποθηκεύσει σε αυτόν ψηφιακά αρχεία. Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

G1.a. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β. Για κάθε ψηφιακό αρχείο που θέλει να αποθηκεύσει ο μαθητής στον εξωτερικό δίσκο, να διαβάσει το όνομά του και το μέγεθός του (σε GB) και να ελέγχει, αν επαρκεί η διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου. Εφόσον επαρκεί, να εμφανίζει το μήνυμα «Επιτρεπτή αποθήκευση» και να υπολογίζει τη νέα διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου. Να τερματίζει τον έλεγχο της αποθήκευσης ψηφιακών αρχείων στον εξωτερικό δίσκο, όταν το μέγεθος του αρχείου που θέλει να αποθηκεύσει ο μαθητής είναι μεγαλύτερο από τη διαθέσιμη χωρητικότητα του εξωτερικού δίσκου.

G2. Να υπολογίζει και να εμφανίζει το ποσοστό του αριθμού των αρχείων που αποθηκεύτηκαν και έχουν μέγεθος μεγαλύτερο των 10 GB.

G3. Να βρίσκει και να εμφανίζει τα ονόματα των δύο μικρότερων σε μέγεθος αρχείων που αποθηκεύτηκαν στον εξωτερικό δίσκο.

Να θεωρήσετε ότι:

α) θα αποθηκευτούν τουλάχιστον δύο αρχεία στον εξωτερικό δίσκο,

β) τα μεγέθη όλων των αρχείων που αποθηκεύονται, είναι διαφορετικά μεταξύ τους.

- 344.** Μια αεροπορική εταιρία διαθέτει ένα αεροπλάνο για τη μεταφορά εμπορευμάτων μέσα σε κιβώτια. Για λόγους ασφαλείας το συνολικό φορτίο του αεροπλάνου δεν πρέπει σε καμία περίπτωση να ξεπερνάει ούτε το μέγιστο συνολικό βάρος ούτε τον μέγιστο συνολικό όγκο. Τα εμπορεύματα είναι συσκευασμένα σε κιβώτια.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

G1. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

G2. Να διαβάσει το μέγιστο συνολικό βάρος και τον μέγιστο συνολικό όγκο φορτίου που μπορεί να μεταφέρει το αεροπλάνο, κάνοντας έλεγχο εγκυρότητας έτσι ώστε το μέγιστο συνολικό βάρος να είναι μεγαλύτερο ή ίσο από 5000 κιλά και ο μέγιστος συνολικός όγκος να είναι μεγαλύτερος ή ίσος από 300 κυβικά μέτρα.

G3. Για κάθε κιβώτιο που πρόκειται να φορτωθεί:

α) Να διαβάσει το βάρος του (σε κιλά) και τον όγκο του (σε κυβικά μέτρα) (δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας).

β) Να ελέγχει αν μπορεί να φορτωθεί το κιβώτιο και εφόσον μπορεί να φορτωθεί, να υπολογίζει το νέο διαθέσιμο βάρος και τον νέο διαθέσιμο όγκο φορτίου του αεροπλάνου.

Να τερματίζει τη διαδικασία φόρτωσης των κιβωτίων, όταν το βάρος ή ο όγκος κάποιου κιβωτίου οδηγεί σε παραβίαση των ορίων ασφαλείας.

Γ4. Μετά τη διαδικασία φόρτωσης των κιβωτίων, να εμφανίζει:

- α)** Το συνολικό πλήθος και το μέσο βάρος των κιβωτίων που φορτώθηκαν στο αεροπλάνο.
- β)** Το μέγιστο βάρος κιβωτίου που φορτώθηκε και το πλήθος των κιβωτίων με το ίδιο μέγιστο βάρος.

Να θεωρήσετε ότι θα φορτωθεί στο αεροπλάνο τουλάχιστον ένα κιβώτιο.

345. Ένας πελάτης αγοράζει προϊόντα από ένα κατάστημα. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

- Γ1.** Για κάθε προϊόν που αγοράζει ο πελάτης, να διαβάζει τον κωδικό του, τον αριθμό τεμαχίων που αγοράστηκαν και την τιμή τεμαχίου. Η διαδικασία ανάγνωσης να σταματά, όταν δοθεί ως κωδικός ο αριθμός 0.
- Γ2.** Αν ο λογαριασμός δεν υπερβαίνει τα 500 ευρώ, να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΛΗΡΩΜΗ ΜΕΤΡΗΤΟΙΣ». Διαφορετικά, να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των απαιτούμενων για την εξόφληση δόσεων, όταν η εξόφληση γίνεται με άτοκες μηνιαίες δόσεις, ως εξής: Τον πρώτο μήνα η δόση θα είναι 20 ευρώ και κάθε επόμενο μήνα θα αυξάνεται κατά 5 ευρώ, μέχρι να εξοφληθεί το συνολικό ποσό.
- Γ3.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τιμή τεμαχίου μεγαλύτερη των 10 ευρώ.
- Γ4.** Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον συνολικό αριθμό των τεμαχίων με τη μέγιστη τιμή τεμαχίου.

346. Σε ένα εμβολιαστικό κέντρο που λειτουργεί κάποια μέρα τις ώρες 10:00 - 21:00 προσέρχονται οι πολίτες προκειμένου να εμβολιαστούν κατά του Covid-19. Υπάρχουν δύο τύποι εμβολίου, μονοδοσικό και διδοσικό. Κατά την προσέλευσή τους καταγράφονται:

- 1. η ηλικία
- 2. το φύλο (Α: άνδρας, Γ: γυναίκα)
- 3. ο τύπος του εμβολίου (Μ: μονοδοσικό, Δ: διδοσικό)
- 4. η ώρα προσέλευσης ως ένας τετραψήφιος ακέραιος αριθμός. Για παράδειγμα ο αριθμός 1115 αντιπροσωπεύει την ώρα 11:15.

Να γραφεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1.α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β. Για κάθε πολίτη να διαβάζει τα παραπάνω στοιχεία χωρίς έλεγχο εγκυρότητας. Η καταχώρηση των στοιχείων σταματά όταν δοθεί ως ώρα προσέλευσης ο αριθμός 9999.

Γ2. Να εμφανίζει το ποσοστό των ανδρών στο σύνολο των πολιτών που εμβολιάστηκαν τη συγκεκριμένη ημέρα.

Γ3. Να εμφανίζει τη μικρότερη ηλικία γυναίκας που εμβολιάστηκε τη συγκεκριμένη ημέρα με μονοδοσικό εμβόλιο και έχει ηλικία > 50. Αν δεν υπάρχει, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Γ4. Να εμφανίζει για τη συγκεκριμένη ημέρα το πλήθος των πολιτών που εμβολιάστηκαν για καθεμία από τις παρακάτω ηλικιακές ομάδες:

- 1) ≤ 18 ετών
- 2) 19-50 ετών
- 3) 51 ετών και άνω

Γ5. Για κάθε πολίτη να εμφανίζει την ώρα αποχώρησής του ως τετραψήφιο ακέραιο αριθμό. Η διάρκεια παραμονής στο εμβολιαστικό κέντρο είναι 30 λεπτά. (Για παράδειγμα ένας πολίτης που προσήλθε στις 17:48 πρέπει να αποχωρήσει στις 18:18).

347. Το Υπουργείο Παιδείας μελετά το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών που φοιτούν σε κάθε τμήμα της Γ' τάξης μιας ομάδας λυκείων, για στατιστικούς λόγους. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Να περιέχει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

Γ2. Να διαβάζει:

- για κάθε λύκειο, το όνομά του, το πλήθος των τμημάτων της Γ' τάξης και
 - για κάθε τμήμα της Γ' τάξης κάθε λυκείου, το πλήθος των αγοριών και των κοριτσιών.
- Η εισαγωγή των δεδομένων να τερματίζεται, όταν δοθεί, ως όνομα λυκείου, η λέξη "ΤΕΛΟΣ".
Να θεωρήσετε ότι υπάρχει ένα τουλάχιστον λύκειο και κάθε λύκειο έχει ένα τουλάχιστον τμήμα.

Γ3. Να υπολογίζει και να εμφανίζει για κάθε λύκειο, το συνολικό πλήθος των μαθητών της Γ' τάξης, τον μέσο όρο των μαθητών ανά τμήμα και το πλήθος των ολιγομελών τμημάτων, δηλαδή των τμημάτων με λιγότερους από 15 μαθητές.

Γ4. Να υπολογίζει για κάθε λύκειο, το πλήθος των τμημάτων της Γ' τάξης στα οποία τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια και να εμφανίζει ένα από τα παρακάτω:

α) το μήνυμα "ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΤΜΗΜΑΤΑ"

β) το μήνυμα "ΔΕΝ ΥΠΑΡΧΕΙ ΤΜΗΜΑ ΟΠΟΥ ΤΑ ΚΟΡΙΤΣΙΑ ΕΙΝΑΙ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΑ ΑΠΟ ΤΑ ΑΓΟΡΙΑ"

γ) το πλήθος των τμημάτων στα οποία τα κορίτσια είναι περισσότερα από τα αγόρια, εφόσον δεν ισχύει κάποια από τις περιπτώσεις α ή β.

Γ5. Να εντοπίζει και να εμφανίζει το όνομα του λυκείου με τον μέγιστο συνολικό αριθμό κοριτσιών στη Γ' τάξη (να θεωρήσετε ότι το λύκειο αυτό είναι μοναδικό).

348. Ένα πρατήριο υγρών καυσίμων διαθέτει έναν τύπο καυσίμου που αποθηκεύεται σε δεξαμενή χωρητικότητας 10.000 λίτρων. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

Γ1. να διαβάζει την ποσότητα (σε λίτρα) του καυσίμου που υπάρχει αρχικά στη δεξαμενή μέχρι να δοθεί έγκυρη τιμή.

Για κάθε όχημα που προσέρχεται στο πρατήριο:

Γ2. να διαβάζει τον τύπο του οχήματος ("Β" για βυτιοφόρο όχημα που προμηθεύει το πρατήριο με καύσιμο και "Ε" για επιβατηγό όχημα που προμηθεύεται καύσιμο από το πρατήριο).

Γ3. Αν το όχημα είναι βυτιοφόρο τότε να γεμίζει τη δεξαμενή μέχρι την πλήρωσή της.

Αν το όχημα είναι επιβατηγό τότε να διαβάζει την ποσότητα καυσίμου την οποία θέλει να προμηθευτεί και, αν υπάρχει επάρκεια καυσίμου στη δεξαμενή, τότε το επιβατηγό όχημα να εφοδιάζεται με τη ζητούμενη ποσότητα καυσίμου, διαφορετικά το όχημα να μην εξυπηρετείται.

Γ4. Η επαναληπτική διαδικασία να τερματίζεται, όταν αδειάσει η δεξαμενή του πρατηρίου ή όταν δεν εξυπηρετηθούν τρία διαδοχικά επιβατηγά οχήματα.

Γ5. Στο τέλος ο αλγόριθμος να εμφανίζει:

α. τη μέση ποσότητα καυσίμου ανά επιβατηγό όχημα που εξυπηρετήθηκε

β. τη συνολική ποσότητα καυσίμου με την οποία τα βυτιοφόρα ανεφοδιάσαν τη δεξαμενή.

Σημειώσεις:

- Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας για τον τύπο του οχήματος.
- Θεωρήστε ότι στο πρατήριο προσέρχεται ένα τουλάχιστον επιβατηγό όχημα για το οποίο η ποσότητα καυσίμου στη δεξαμενή επαρκεί.

349. Το κλασικό παιχνίδι «Πέτρα-Ψαλίδι-Χαρτί» παίζεται με δύο παίκτες. Σε κάθε γύρο του παιχνιδιού, ο κάθε παίκτης επιλέγει ένα από τα ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, και παρουσιάζει την επιλογή του ταυτόχρονα με τον αντίπαλό του. Η ΠΕΤΡΑ κερδίζει το ΨΑΛΙΔΙ, το ΨΑΛΙΔΙ το ΧΑΡΤΙ και το ΧΑΡΤΙ την ΠΕΤΡΑ. Σε περίπτωση που οι δύο παίκτες έχουν την ίδια επιλογή, ο γύρος λήγει ισόπαλος. Το παιχνίδι προχωράει με συνεχόμενους γύρους μέχρι ένας τουλάχιστον από τους παίκτες να αποχωρήσει. Νικητής αναδεικνύεται ο παίκτης με τις περισσότερες νίκες. Αν οι δύο παίκτες έχουν τον ίδιο αριθμό νικών, το παιχνίδι λήγει ισόπαλο.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος διαβάσει τα ονόματα των δύο παικτών και υλοποιεί το παραπάνω παιχνίδι ως εξής:

A. Για κάθε γύρο του παιχνιδιού:

1. διαβάσει την επιλογή κάθε παίκτη, η οποία μπορεί να είναι μία από τις εξής: ΠΕΤΡΑ, ΨΑΛΙΔΙ, ΧΑΡΤΙ, ΤΕΛΟΣ. (Δεν απαιτείται έλεγχος εγκυρότητας τιμών.)

2. συγκρίνει τις επιλογές των παικτών και διαπιστώνει το νικητή του γύρου ή την ισοπαλία.

B. Τερματίζει το παιχνίδι όταν ένας τουλάχιστον από τους δύο παίκτες επιλέξει ΤΕΛΟΣ.

Γ. Εμφανίζει το όνομα του νικητή ή, αν δεν υπάρχει νικητής, το μήνυμα «ΤΟ ΠΑΙΧΝΙΔΙ ΕΛΗΞΕ ΙΣΟΠΑΛΟ».

350. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος πολλαπλασιασμού αλά-ρωσικά δύο θετικών ακέραιων αριθμών M1 και M2 σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1 Θέσε $P=0$

Βήμα 2 Αν $M2>0$, τότε πήγαινε στο Βήμα 3, αλλιώς πήγαινε στο Βήμα 7

Βήμα 3 Αν ο M2 είναι περιττός, τότε θέσε $P=P+M1$

Βήμα 4 Θέσε $M1=M1/2$

Βήμα 5 Θέσε $M2=M2/2$ (θεώρησε μόνο το ακέραιο μέρος)

Βήμα 6 Πήγαινε στο Βήμα 2

Βήμα 7 Τύπωσε τον P

Να γράψετε στο τετράδιό σας την κωδικοποίηση των παραπάνω βημάτων σε ΓΛΩΣΣΑ.

351. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε «ΓΛΩΣΣΑ»

1. **ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ** ΕΙΝΑΙ-ΠΡΩΤΟΣ

2. **ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

3. **ΑΚΕΡΑΙΕΣ:** X, i

4. **ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ:** ΜΗΝΥΜΑ

5. **ΑΡΧΗ**

6. **ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ**

7. **ΔΙΑΒΑΣΕ** X

8. **ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ** $X>0$

9. $C \leftarrow 0$

10. **ΓΙΑ** i **ΑΠΟ** 1 **ΜΕΧΡΙ** X **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

11. **ΑΝ** $(X \bmod i) = 0$ **ΤΟΤΕ**

12. $C \leftarrow C + 1$

13. **ΤΕΛΟΣ_ΑΝ**

14. **ΤΕΛΟΣ_ΓΙΑ**

15. **ΑΝ** $C = 2$ **ΤΟΤΕ**

16. ΜΗΝΥΜΑ $\leftarrow$ 'ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ'

17. **ΑΛΛΙΩΣ**

18. ΜΗΝΥΜΑ $\leftarrow$ 'ΔΕΝ ΕΙΝΑΙ ΠΡΩΤΟΣ'

19. **ΤΕΛΟΣ**

20. **ΓΡΑΨΕ** ΜΗΝΥΜΑ

21. **ΤΕΛΟΣ_ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥ**

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό κάθε γραμμής του προγράμματος, στην οποία εντοπίζετε συντακτικό λάθος και να περιγράψετε το λάθος αυτό.

352. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. Παράλειψη δήλωσης μεταβλητής	α. Συντακτικό Λάθος
2. Εξαγωγή λανθασμένου αποτελέσματος	β. Λάθος κατά την εκτέλεση
3. Διαίρεση με το μηδέν (0)	γ. Λογικό Λάθος
4. Καταχώριση από τον χρήστη γράμματος σε ακέραια μεταβλητή	
5. Όνομα μεταβλητής: 3A	

353. Το ακόλουθο πρόγραμμα έχει σκοπό να διαβάσει 10 θετικούς αριθμούς και να υπολογίζει και να εμφανίζει το γινόμενο όσων από αυτούς είναι πολλαπλάσιοι και του 3 και του 5 (συγχρόνως). Στο πρόγραμμα, όμως, υπάρχουν λάθη.

α) Να εντοπίσετε τα λάθη αυτά και στο τετράδιό σας να γράψετε τον αριθμό της γραμμής που βρίσκεται το λάθος και τον χαρακτηρισμό του (συντακτικό ή λογικό).

β) Στη συνέχεια να γράψετε το σωστό πρόγραμμα διορθώνοντας τα λάθη που εντοπίσατε.

1. **Πρόγραμμα Αριθμοί**

2. **Μεταβλητές**

3. **Πραγματικές:** X

4. **Ακέραιες:** P, i

5. **Αρχή**

6. $P \leftarrow 0$

7. **Για** i **από** 1 **μέχρι** 10

8. **Διάβασε** X

9. **Αν** $X \bmod 3 = 0$ **ή** $X \bmod 5 = 0$ **τότε**

10. $P \leftarrow P * X$

11. **Τέλος_επανάληψης**

12. **Τέλος_επανάληψης**

13. **Γράψε** P

14. **Τέλος_προγράμματος**

Σημείωση: Θεωρείστε ότι κατά την εκτέλεση του προγράμματος θα δοθεί τουλάχιστον ένας τέτοιος αριθμός

354. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο διαβάει ένα σύνολο θετικών αριθμών και υπολογίζει και τυπώνει το γινόμενο τους και τον μέσο όρο τους:

```

1 ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Α4
2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
3 ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ΜΟ
4 ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΓΙΝ, ΑΘΡ, ΠΛ
5 ΑΡΧΗ
6   ΠΛ←0
7   ΓΙΝ←0
8   ΑΘΡ←'0'
9   ΔΙΑΒΑΣΕ x
10  ΟΣΟ x>0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
11    ΓΙΝ←ΓΙΝ *x
12    ΑΘΡ←ΑΘΡ+x
13    ΠΛ←ΠΛ+1
14    ΔΙΑΒΑΣΕ x
15  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
16  ΜΟ←ΑΘΡ/ΠΛ
17  ΓΡΑΨΕ ΜΟ, ΓΙΝ
18 ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

```

Το πρόγραμμα περιέχει 5 λάθη καθένα από τα οποία ανήκει σε μία από τις παρακάτω κατηγορίες:

α) Λάθη κατά την υλοποίηση (συντακτικά λάθη).

β) Λάθη κατά την εκτέλεση (λάθη που οδηγούν σε αντικανονικό τερματισμό του προγράμματος).

γ) Λογικά λάθη (λάθη που παράγουν λανθασμένα αποτελέσματα).

Για καθένα από τα 5 λάθη του προγράμματος:

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της γραμμής στην οποία βρίσκεται το λάθος και δίπλα του την αντίστοιχη κατηγορία λάθους (α, β, γ).
2. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

-----ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 ΕΝΤΟΛΗ GOTO (ΠΗΓΑΙΝΕ)-----

355. Τα παρακάτω τμήματα προγραμμάτων αποτελούν τμήματα μη δομημένων προγραμμάτων. Να τροποποιήσετε τα τμήματα αυτά, ώστε να ακολουθούν τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.

α)	β)	γ)
Αν συνθήκη τότε εντολή1 Πήγαινε στην εντολή3 Τέλος_αν εντολή2 εντολή3	εντολή1 Αν όχι(συνθήκη1) τότε Πήγαινε στην εντολή1 Τέλος_αν	εντολή1 Αν συνθήκη1 τότε εντολή2 Πήγαινε στην εντολή1 Τέλος_αν
δ)	ε)	ζ)
Αρχή Αν συνθήκη1 τότε εντολή1 Αν συνθήκη2 τότε εντολή2 εντολή3 Πήγαινε στην εντολή5 Τέλος_αν εντολή4 εντολή5 Πήγαινε στην Αρχή Τέλος_αν εντολή3 Τέλος	εντολή1 Πήγαινε στην εντολή2 Αν συνθήκη τότε εντολή2 Πήγαινε στην εντολή4 εντολή3 Τέλος_αν εντολή4	εντολή1 εντολή2 Αν συνθήκη1 και συνθήκη2 τότε εντολή3 Πήγαινε στην εντολή2 Τέλος_αν

356. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα κατά βήματα:

Βήμα 1: Αν $A > 0$ τότε πήγαινε στο **Βήμα 5**

Βήμα 2: Αν $A = 0$ τότε πήγαινε στο **Βήμα 7**

Βήμα 3: Τύπωσε "Αρνητικός"

Βήμα 4: Πήγαινε στο **Βήμα 8**

Βήμα 5: Τύπωσε "Θετικός"

Βήμα 6: Πήγαινε στο **Βήμα 8**

Βήμα 7: Τύπωσε "Μηδέν"

Βήμα 8: Τύπωσε "Τέλος"

1. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.
2. Να κωδικοποιήσετε το τμήμα αλγορίθμου σε ψευδογλώσσα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.