

Θέματα Πανελληνίων Εξετάσεων που προέρχονται από την ενότητα «Δομή επιλογής» (2000- 2012)

1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.
- (HE00) Η συνθήκη που ελέγχεται σε μία δομή επιλογής μπορεί να πάρει περισσότερες από δύο διαφορετικές τιμές. M 2
 - (E00) Η ομάδα εντολών που περιέχεται σε μία δομή επιλογής μπορεί να μην εκτελεστεί. M 1
 - (HE04) Η λογική πράξη "ή" μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής, όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής. M 2
 - (HE05) Πολλαπλές επιλογές μπορούν να γίνουν και με μία εμφωλευμένη δομή M 2
 - (EE05) Στη δομή επιλογής μπορεί μία ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν. M 2
 - (EE06) Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι μικρότερη των αριθμητικών. M 2
 - (H07) Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες. M 2
 - (EE07) Εμφωλευμένα Αν ονομάζονται δύο ή περισσότερες εντολές της μορφής Αν...τότε...αλλιώς που περιέχονται η μία μέσα στην άλλη. M 2
 - (E07) Η σύγκριση λογικών δεδομένων έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>). M 2
 - (EE08) Το σύμβολο >= είναι λογικός τελεστής. M 2
 - (H09) Ο τελεστής ΚΑΙ αντιστοιχεί στη λογική πράξη της σύζευξης. M 2
 - (HE09) Σε μια λογική έκφραση, οι συγκριτικοί τελεστές έχουν χαμηλότερη ιεραρχία από τους λογικούς τελεστές. M 2
 - (E09) Το σύμβολο = είναι αριθμητικός τελεστής. M 2
 - (E10) Η λογική πράξη ΚΑΙ μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής. M 2
 - (H 11, E 11) Η λογική έκφραση Χ Ή (ΟΧΙ Χ) είναι πάντα αληθής για κάθε τιμή της λογικής μεταβλητής Χ. M 2
 - (EE12) Η σύγκριση " 'ΑΛΗΘΗΣ' " > " 'ΑΛΗΘΕΣ' " δίνει τιμή ΨΕΥΔΗΣ. M 1
 - (HE12) Η σύγκριση 'ΑΛΗΘΗΣ' > 'ΑΛΗΘΕΣ' δίνει τιμή ΨΕΥΔΗΣ. M 1
2. (HE02) Η τιμή Α της βαθμολογίας σε ένα θέμα μπορεί να πάρει τις τιμές από 0 μέχρι και 20. (Το 0 και το 20 είναι επιτρεπτές τιμές). Ποια από τις παρακάτω λογικές εκφράσεις ελέγχει αυτή τη συνθήκη;
- i) $A \geq 0$ ή $A \leq 20$ iii) $A \geq 20$ και $A \leq 0$
ii) $A > 0$ και $A \leq 20$ iv) $A \geq 0$ και $A \leq 20$ M 5
3. (HE03) Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:
Αλγόριθμος Παράδειγμα_1
Διάβασε α
Αν $\alpha < 0$ **τότε** $\alpha \leftarrow \alpha * 5$
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. M 12
4. (H 11) 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.
 $K \leftarrow$ M 3

5. (HE12, EE12) Να ξαναγράψετε την παρακάτω εντολή

Αν ($A < B$ και $C <> D$) και ($B > D$ ή $B = D$) τότε

$K \leftarrow 1$

Τέλος_αν

χωρίς τη χρήση λογικών τελεστών.

M 10

6. (HE 12) 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 $x \geq 0$ **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 (μ 3).

Στη συνέχεια να γράψετε τον αλγόριθμο στο τετράδιο σας κάνοντας τις απαραίτητες διορθώσεις, έτσι ώστε να λειτουργεί σωστά (μ 7) M 10

7. (HE00) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς των τιμών της Στήλης A και δίπλα το γράμμα της Στήλης B που αντιστοιχεί στο σωστό τύπο δεδομένων.

M 8

ΣΤΗΛΗ A Τιμή	ΣΤΗΛΗ B Τύπος Δεδομένων
1. 345	α. Αλφαριθμητικός (συμβολοσειρά)
2. "Αληθής"	β. Αριθμητικός (ακέραιος, πραγματικός)
3. Ψευδής	γ. Λογικός
4. -15,3	

8. (E00) Να γράψετε στο τετράδιό σας τα γράμματα της στήλης I και δίπλα τον αριθμό της στήλης II που αντιστοιχεί στο σωστό τύπο δεδομένων.

M 10

ΔΕΔΟΜΕΝΑ I	ΤΥΠΟΙ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ II
α. Ύψος εφήβου	1. Ακέραιος
β. Επώνυμο μαθητή	2. Πραγματικός
γ. Αριθμός επιβατών σε αεροπλάνο	3. Αλφαριθμητικός - συμβολοσειρά
	4. Λογικός

9. (HE04) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης A και δίπλα τα γράμματα της Στήλης B που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποιους τελεστές της Στήλης A αντιστοιχούν περισσότερα από ένα σύμβολα της Στήλης B).

M 4

Στήλη A Τελεστές	Στήλη B Σύμβολα
1. αριθμητικός τελεστής	α. >
2. λογικός τελεστής	β. MOD
3. συγκριτικός τελεστής	γ. *
	δ. όχι

10. (HE05) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α, που αντιστοιχούν σωστά με το γράμμα της Στήλης Β. Τα στοιχεία της Στήλης Β μπορεί να χρησιμοποιηθούν παραπάνω από μία φορές.

M 5

Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος μεταβλητής
1. όνομα πελάτη	α. Λογικές
2. αριθμός παιδιών	β. Χαρακτήρες
3. ΨΕΥΔΗΣ	γ. Πραγματικές
4. "X"	δ. Ακέραιες
5. 0.34	

11. (EE06) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης Α και δίπλα τα γράμματα της στήλης Β ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση. (Να σημειωθεί ότι στα είδη τελεστών της στήλης Β αντιστοιχούν περισσότερα από ένα σύμβολα της στήλης Α).

M 8

Στήλη Α Σύμβολο τελεστή	Στήλη Β Είδος τελεστή
1. MOD	α. Συγκριτικός τελεστής β. Λογικός τελεστής γ. Αριθμητικός τελεστής
2. *	
3. +	
4. >	
5. ΚΑΙ	
6. =	
7. Ή	
8. <>	

12. (E06) Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα το γράμμα της Στήλης Β που αντιστοιχεί σωστά. Στη Στήλη Β υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο.

M 5

Στήλη Α	Στήλη Β
1. "ΑΛΗΘΗΣ"	α. λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	β. μεταβλητή
3. $\alpha > 12$	γ. αλφαριθμητική σταθερά
4. αριθμός_παιδιών	δ. λογική σταθερά
5. \leq	ε. συγκριτικός τελεστής
	στ. συνθήκη

13. (H09) Να αντιστοιχίσετε κάθε δεδομένο της στήλης Α με το σωστό τύπο δεδομένου της στήλης Β. Τα στοιχεία της στήλης Β μπορείτε να τα χρησιμοποιήσετε καμία, μία ή περισσότερες από μία φορές.

M 5

Στήλη Α Δεδομένα	Στήλη Β Τύπος Δεδομένων
1. 0,42	α. Ακέραιος
2. "ΨΕΥΔΗΣ"	β. Πραγματικός
3. "X"	γ. Χαρακτήρας
4. -32,0	δ. Λογικός
5. ΑΛΗΘΗΣ	

14. (H01) Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας δύο προτάσεων Α, Β και των τριών λογικών πράξεων.

M 6

Πρόταση Α	Πρόταση Β	Α ή Β (Διάζευξη)	Α και Β (Σύζευξη)	όχι Α (Άρνηση)
Ψευδής	Ψευδής			
Ψευδής	Αληθής			
Αληθής	Ψευδής			
Αληθής	Αληθής			

15. (E02) Δίνεται ο πίνακας αλήθειας:

Πρόταση Α	Πρόταση Β	όχι Β (Άρνηση)	Α και Β (Σύζευξη)	Α ή Β (Διάζευξη)
Ψευδής	Αληθής			
Ψευδής	Ψευδής			

Να μεταφέρετε τον παραπάνω πίνακα στο τετράδιό σας και να συμπληρώσετε κατάλληλα τις κενές θέσεις του.

M 6

16. (H04) Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών $A = 5$, $B = 7$ και $\Gamma = -3$.

Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα Α, αν είναι αληθής, ή με το γράμμα Ψ, αν είναι ψευδής.

1. όχι $(A + B < 10)$
2. $(A \geq B)$ ή $(\Gamma < B)$
3. $((A > B)$ και $(\Gamma < A))$ ή $(\Gamma > 5)$
4. $(\text{όχι}(A < B))$ και $(B + \Gamma < 2 * A)$

M 4

17. (HE05) Α. Αν $X = 3$, $\Psi = -2$ και $Z = -1$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις αληθής ή ψευδής.

Πρόταση Α. $(X + \Psi) * Z > 0$

Πρόταση Β. $(X - \Psi) * Z = -5$

Πρόταση Γ. $X * Z > 0$

Πρόταση Δ. $Z > \Psi$

M 4

Β. Να συμπληρώσετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα με τις τιμές των λογικών πράξεων μεταξύ των προτάσεων Α, Β, Γ, Δ.

M 6

Λογική Πράξη	Αποτέλεσμα
Α ή Β	
Α ή Γ	
Γ και Δ	
Α και Δ	
όχι Α	
όχι Β	

18. (E05) Αν $X = 15$, $Y = -3$ και $Z = 2$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις ακόλουθες εκφράσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις αληθής ή ψευδής.

- α) $X > Z$
- β) όχι $(X + Y > 8)$
- γ) $(X > Y)$ και $(Z < 3)$
- δ) $(X > 10)$ ή $((Y > 2)$ και $(Z > Y))$

M 12

19. (H06) Αν $\alpha = 5$, $\beta = 7$ και $\gamma = 10$, να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις Αληθής ή Ψευδής.

Πρόταση Α. $(\text{όχι}(\alpha + 2 \geq \beta))$ ή $\beta + 3 = \gamma$

Πρόταση Β. $\alpha + 2 * \beta < 20$ και $2 * \alpha = \gamma$

M 4

20. (E06) Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε κατάλληλα τις κενές θέσεις.

M 6

A	B	(όχι Α) ή Β	Α και Β	Α ή Β
Ψευδής	Αληθής			
Αληθής	Ψευδής			

21. (HE08) Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένο τον παρακάτω πίνακα αληθείας.

M 8

A	B	(όχι Α) και (όχι Β)	((όχι Α) και Β) ή (Α και (όχι Β))
Ψευδής	Ψευδής		
Ψευδής	Αληθής		
Αληθής	Ψευδής		
Αληθής	Αληθής		

22. (EE08) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$Z \leftarrow \Psi\text{EY}\Delta\text{H}\Sigma$

$X \leftarrow \text{A}\text{L}\text{H}\Theta\text{H}\Sigma$

$\Psi \leftarrow \Psi\text{EY}\Delta\text{H}\Sigma$

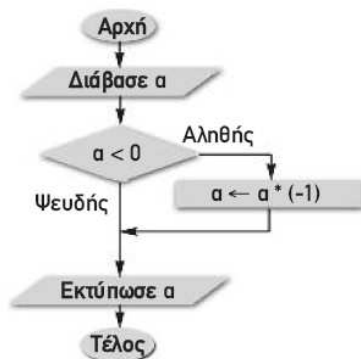
$A \leftarrow X \text{ ΚΑΙ } (\Psi \text{ Ή } Z)$

$B \leftarrow (\text{ΟΧΙ } A) \text{ ΚΑΙ } (\text{ΟΧΙ } Z)$

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

M 6

23. (HE09) Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A = 3, B = 1, \Gamma = 15$ και η παρακάτω έκφραση: (όχι $(A + B * 3 > 10)$) και $(\Gamma \bmod (A - B) = 1)$
 Να υπολογίσετε την τιμή της έκφρασης αναλυτικά ως εξής:
- Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους. M 1
 - Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις. M 1
 - Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή αληθής, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή ψευδής, αν είναι ψευδής. M 1
 - Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης. M 2
24. (E09) Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A = 8, B = 3, \Gamma = -2$ και $\Delta = -1$. Να χαρακτηρίσετε κάθε μία από τις παρακάτω εκφράσεις αν είναι Αληθής ή Ψευδής.
- $A \bmod B \geq A_T(\Gamma)$
 - $A * 2 - B^2 \leq (\Gamma + A) / \Delta$
 - $B \text{ div } (A + \Gamma) < 0$
 - $A * \Gamma - \Delta \geq -(17 \bmod A)$
 - $B * \Delta \leq A * \Gamma$
- M 10
25. (HE10) Αν η μεταβλητή A έχει την τιμή 7, η μεταβλητή B έχει την τιμή 5 και η μεταβλητή Γ την τιμή 2, να υπολογιστούν οι λογικές τιμές των παρακάτω εκφράσεων:
- $A > B$
 - ΟΧΙ $(B > A)$
 - $A < \Gamma$
 - $\Gamma \leq B$
 - $(A > B)$ ΚΑΙ $(A < \Gamma)$
 - $((A < B)$ ΚΑΙ $(A < \Gamma))$ Ή $(\Gamma \leq B)$
 - $(A < B)$ ΚΑΙ $((A < \Gamma)$ Ή $(\Gamma \leq B))$
- Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς 1 έως 7 και δίπλα σε κάθε αριθμό την αντίστοιχη τιμή. M 7
26. (E00) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου
- Διάβασε a**
 $b \leftarrow 2 * a + 1$
 $c \leftarrow a + b$
Αν $c > b$ τότε
 $b \leftarrow c$
αλλιώς
 $c \leftarrow b$
Τέλος_αν
Εμφάνισε a, b, c
- Μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος αλγορίθμου, ποιες θα είναι οι τιμές των a, b, c που θα εμφανιστούν, όταν:
- $a = 10$, και
 - $a = -10$.
- M 15
27. (HE02) Ποιο είναι το αποτέλεσμα της εκτέλεσης του παρακάτω αλγορίθμου; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας. M 7



28. (HE03) Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:
- Διάβασε α, β**
Αν $\alpha > \beta$ τότε
 $c \leftarrow \alpha / (\beta - 2)$
Τέλος_αν
Εκτύπωσε c
- Να απαντήσετε στο τετράδιό σας με Ναι ή Όχι αν η παραπάνω αλληλουχία εντολών ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια. M 2

M 4

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

29. (HE06) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

Αν ποσότητα ≤ 50 **τότε**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 580

αλλιώς αν Ποσότητα > 50 **και** Ποσότητα ≤ 100 **τότε**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 520

αλλιώς αν Ποσότητα > 100 **και** Ποσότητα ≤ 200 **τότε**

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 470

αλλιώς

Κόστος \leftarrow Ποσότητα * 440

Τέλος_αν

Στο παραπάνω τμήμα αλγορίθμου, για το οποίο θεωρούμε ότι η ποσότητα είναι θετικός αριθμός, περιλαμβάνονται περιττοί έλεγχοι. Να το ξαναγράψετε παραλείποντας τους περιττούς ελέγχους.

M 4

30. (EE07) Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε ψευδογλώσσα:

Αλγόριθμος ΑΣΚΗΣΗ

$K \leftarrow 23$

Διάβασε Λ

Αν $K > \Lambda$ **τότε**

Εμφάνισε "ΕΝΑ"

αλλιώς αν $K < \Lambda$ **τότε**

Εμφάνισε "ΔΥΟ"

αλλιώς

Εμφάνισε "ΤΡΙΑ"

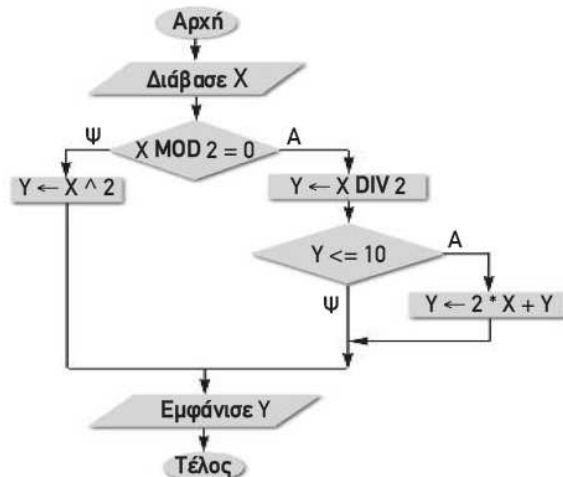
Τέλος_αν

Τέλος ΑΣΚΗΣΗ

Να σχεδιάσετε το αντίστοιχο διάγραμμα ροής.

M 10

31. (H06) Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής:



α. Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

M 7

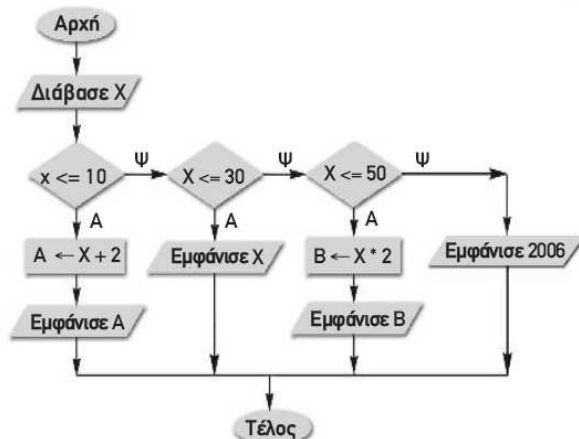
β. Να εκτελέσετε τον αλγόριθμο για κάθε μία από τις παρακάτω τιμές της μεταβλητής X. Να γράψετε στο τετράδιό σας την τιμή της μεταβλητής Y, όπως θα εμφανισθεί σε κάθε περίπτωση.

- i. $X = 9$
- ii. $X = 10$
- iii. $X = 40$

M 3

32. (E06) Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος σε μορφή διαγράμματος ροής.
Να κατασκευάσετε ισοδύναμο αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα.

M 10



33. (HE09) Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν $A \geq 5$ **τότε**
Αν $B < 7$ **τότε**
 $A \leftarrow A + 1$
αλλιώς
 $A \leftarrow A - 1$
Τέλος_αν
αλλιώς
 $A \leftarrow A - 1$
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.

M 10

34. (E 11) Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Αν $B < 80$ **τότε**
Αν $Y < 1.70$ **τότε**
 Γράψε "Ελαφρύς, κοντός"
Τέλος_αν
Τέλος_αν

Να ξαναγράψετε στο τετράδιό σας το παραπάνω τμήμα προγράμματος χρησιμοποιώντας μόνο μία απλή εντολή **Αν ... τότε ... Τέλος_αν**.

M 4

35. (HE 11, EE 11) 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 $X \leq 0$ Τότε

Γράψε "Μη Θετικός"

Αλλιώς

Γράψε "Θετικός"

Τέλος_αν

M 6

36. (H00) Σε τρεις διαφορετικούς αγώνες πρόκρισης για την Ολυμπιάδα του Σίδνεϋ στο άλμα εις μήκος ένας αθλητής πέτυχε τις επιδόσεις a, b, c. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α) να διαβάζει τις τιμές των επιδόσεων a, b, c.

M 3

β) να υπολογίζει και να εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω τιμών.

M 7

γ) να εμφανίζει το μήνυμα «ΠΡΟΚΡΙΘΗΚΕ», αν η παραπάνω μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 8 μέτρων.

M 10

37. (H00) Μια εταιρεία κινητής τηλεφωνίας ακολουθεί ανά μήνα την πολιτική που φαίνεται στο παρακάτω πίνακα:

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

Διευκρίνιση: Η χρονοχρέωση θεωρείται κλιμακωτή. Δηλαδή τα πρώτα 500 δευτερόλεπτα χρεώνονται με 1,5 δρχ / δευτερόλεπτο, τα επόμενα 300 δευτερόλεπτα με 0,9 δρχ / δευτερόλεπτο και τα πέρα των 800 με 0,5 δρχ / δευτερόλεπτο. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

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

M 3

β) να υπολογίζει τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.

M 12

γ) να εμφανίζει (τυπώνει) τη λέξη "ΧΡΕΩΣΗ" και τη μηνιαία χρέωση του συνδρομητή.

M 5

38. (HE00) Μία οικογένεια κατανάλωσε X Kwh (κιλοβατώρες) ημερησίου ρεύματος και Y Kwh νυχτερινού ρεύματος. Το κόστος ημερησίου ρεύματος είναι 30 δρχ. ανά Kwh και του νυχτερινού 15 δρχ. ανά Kwh. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο ο οποίος:

α. να διαβάζει τα X, Y.

M 3

β. να υπολογίζει και να εμφανίζει το συνολικό κόστος της κατανάλωσης ρεύματος της οικογένειας.

M 9

γ. να εμφανίζει το μήνυμα ΥΠΕΡΒΟΛΙΚΗ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗ, αν το συνολικό κόστος είναι μεγαλύτερο από 100.000 δραχμές.

M 8

39. (HE00) Ο τελικός βαθμός ενός μαθητή σε ένα μάθημα υπολογίζεται με βάση την προφορική και τη γραπτή βαθμολογία του με την ακόλουθη διαδικασία:

Αν η διαφορά των δύο βαθμών είναι μεγαλύτερη από πέντε (5) μονάδες, τότε ο προφορικός βαθμός προσαρμόζεται (δηλαδή αυξάνεται ή μειώνεται) έτσι ώστε η αντίστοιχη διαφορά να μειωθεί στις τρεις (3) μονάδες, αλλιώς ο προφορικός βαθμός παραμένει αμετάβλητος. Ο τελικός βαθμός είναι ο μέσος όρος των δύο βαθμών.

Παράδειγμα προσαρμογής προφορικού βαθμού:

Αν ο γραπτός βαθμός είναι 18 και ο προφορικός βαθμός είναι 11, τότε ο προφορικός γίνεται 15, ενώ, αν ο γραπτός είναι 10 και ο προφορικός 19, τότε ο προφορικός γίνεται 13.

Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:

α. να διαβάζει τους δύο βαθμούς.

M 3

β. να υπολογίζει τον τελικό βαθμό σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία.

M 12

γ. να εμφανίζει τον τελικό βαθμό και αν αυτός είναι μεγαλύτερος ή ίσος του 10, το μήνυμα

- ΠΡΟΑΓΕΤΑΙ, αλλιώς το μήνυμα ΑΠΟΡΡΙΠΤΕΤΑΙ. M 5
40. (E00) Σε τρία διαφορετικά σημεία της Αθήνας καταγράφηκαν στις 12 το μεσημέρι οι θερμοκρασίες a, b, c . Να αναπτύξετε αλγόριθμο που:
1. Να διαβάσει τις θερμοκρασίες a, b, c .
 2. Να υπολογίζει και θα εμφανίζει τη μέση τιμή των παραπάνω θερμοκρασιών.
 3. Να εμφανίζει το μήνυμα "ΚΑΥΣΩΝΑΣ" αν η μέση τιμή είναι μεγαλύτερη των 37 βαθμών Κελσίου. M 15
41. (HE01) Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος υλοποιεί τη λειτουργία ενός αυτόματου τυποποιητή πορτοκαλιών που είναι η παρακάτω: Για κάθε πορτοκάλι που εισάγεται στον τυποποιητή, διαβάζεται η τιμή του βάρους (B) και η διάμετρος του (Δ). Το πορτοκάλι κατατάσσεται ανάλογα με το βάρος και τη διάμετρό του ως εξής: Αν $100 \leq B \leq 150$ και $8 \leq \Delta \leq 10$, τότε να τυπώνεται το μήνυμα "πρώτη διαλογή". Αν $6 < \Delta < 8$, τότε, ανεξαρτήτως βάρους, τυπώνεται το μήνυμα "δεύτερη διαλογή". Σε κάθε άλλη περίπτωση τυπώνεται το μήνυμα "χυμοποίηση". M 20
42. (H02) 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 Y και, με το φωτοκύτταρο, αναγνωρίζει τον τύπο του τροχοφόρου και το αποθηκεύει σε μία μεταβλητή T . Υπάρχουν τρεις τύποι τροχοφόρων: δίκυκλα (Δ), επιβατικά (E) 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 A το αντίτιμο των διοδίων, ανάλογα με τον τύπο του τροχοφόρου M 8
 - 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. M 12
43. (HE02) Σε ένα κέντρο νεοσύλλεκτων υπάρχει η πρόθεση να δημιουργηθούν δύο ειδικές διμοιρίες. Η διμοιρία A θα αποτελείται από νεοσύλλεκτους πτυχιούχους τριτοβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας από 24 έως και 28 χρόνων. Η διμοιρία B θα αποτελείται από νεοσύλλεκτους απόφοιτους δευτεροβάθμιας εκπαίδευσης, ηλικίας από 18 έως και 24 χρόνων. Οι υπόλοιποι νεοσύλλεκτοι δεν κατατάσσονται σε καμία από αυτές τις διμοιρίες. Να αναπτύξετε αλγόριθμο ο οποίος:
- α. διαβάζει το ονοματεπώνυμο, την ηλικία και έναν αριθμό που καθορίζει το επίπεδο σπουδών του νεοσύλλεκτου και παίρνει τιμές από 1 έως 3 (1: τριτοβάθμια εκπαίδευση, 2: δευτεροβάθμια εκπαίδευση, 3: κάθε άλλη περίπτωση) M 5
 - β. εκτυπώνει: M 15
 - i) Το ονοματεπώνυμο του νεοσύλλεκτου
 - ii) Το όνομα της διμοιρίας (A ή B), εφόσον ο νεοσύλλεκτος κατατάσσεται σε μία από αυτές.

44. (H03) Ο Δείκτης Μάζας του ανθρώπινου Σώματος (ΔΜΣ) 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 ΔΜΣ 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"
$30 \leq \Delta\text{Μ}\Sigma$	"υπέρβαρο άτομο"

Να γράψετε αλγόριθμο ο οποίος:

- α. να διαβάζει την ηλικία, το βάρος και το ύψος του ατόμου M 3
 β. εάν η ηλικία είναι μεγαλύτερη των 18 ετών, τότε
 1. να υπολογίζει το ΔΜΣ M 5
 2. να ελέγχει την τιμή του ΔΜΣ από τον ανωτέρω πίνακα και να εμφανίζει τον αντίστοιχο χαρακτηρισμό M 10
 γ. εάν η ηλικία είναι μικρότερη ή ίση των 18 ετών, τότε να εμφανίζει το μήνυμα "δεν ισχύει ο δείκτης ΔΜΣ". M 2

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

45. (HE03) 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 διαβάζει τη μηνιαία κατανάλωση του νερού. M 2
 β. Να υπολογίζει την αξία του νερού που καταναλώθηκε σύμφωνα με την παραπάνω τιμολογιακή πολιτική. M 10
 γ. Να υπολογίζει το Φ.Π.Α. M 4
 δ. Να υπολογίζει και να εκτυπώνει το τελικό ποσό. M 4
46. (H04) Μία εταιρεία ταχυδρομικών υπηρεσιών εφαρμόζει για τα έξοδα αποστολής ταχυδρομικών επιστολών εσωτερικού και εξωτερικού, χρέωση σύμφωνα με τον παρακάτω πίνακα:

Βάρος επιστολής σε γραμμάρια	Χρέωση εσωτερικού σε Ευρώ	Χρέωση εξωτερικού σε Ευρώ
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. M 3
 β. Να διαβάζει τον προορισμό της επιστολής. Η τιμή "ΕΣ" δηλώνει προορισμό εσωτερικού και η τιμή "ΕΞ" δηλώνει προορισμό εξωτερικού. M 3
 γ. Να υπολογίζει τα έξοδα αποστολής ανάλογα με τον προορισμό και το βάρος της επιστολής. M 11
 δ. Να εκτυπώνει τα έξοδα αποστολής. M 3

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".

47. (HE04) 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. M 2
- β. να υπολογίζει και να εκτυπώνει το μεγαλύτερο (MAX) και το μικρότερο (MIN) από τους βαθμούς του πρώτου και του δεύτερου βαθμολογητή. M 6
- γ. να υπολογίζει και να εκτυπώνει τον τελικό βαθμό του γραπτού σύμφωνα με την παραπάνω διαδικασία. M 12

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι και οι τρεις βαθμοί είναι θετικοί ακέραιοι αριθμοί και δεν απαιτείται έλεγχος των δεδομένων.

48. (E10) Να μετατραπούν οι παρακάτω προτάσεις σε σύνθετες εκφράσεις (συνθήκες) στη ΓΛΩΣΣΑ:

1. Ο x είναι μεγαλύτερος του -1 και μικρότερος ή ίσος του 10 . M 2
2. Ο x είναι ίσος με 1 ή με 5 ή με -40 . M 2
3. Ο x είναι μεγαλύτερος του 50 αλλά όχι ίσος με 100 . M 2
4. Ο ακέραιος x είναι θετικός αριθμός πολλαπλάσιο του 3 . M 2
5. Ο ακέραιος x διαιρείται ακριβώς με το 4 αλλά όχι με το 100 . M 2

49. (H10) 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 (X) είναι αρνητικός ή το ημίτονό του είναι μηδέν, τότε να τυπώνει «Λάθος δεδομένο», αλλιώς να υπολογίζει και να τυπώνει την τιμή της παράστασης $\frac{x^2 + 5x + 1}{\sqrt{x} \cdot \eta\mu x}$

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. M 8

50. (HE10) 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 AN... TOTΕ... ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ...

Σημείωση: Η βαθμολογία είναι ακέραιος αριθμός από το 0 μέχρι και το 20 . M 10