

# Θέματα Θεωρίας Πανελλαδικών

Θεωρία Κεφαλαίων (2, 7, 8)

Ημερήσια / Εσπερινά / Επαναληπτικές

2000 – 2022

Δημήτρης Παπαδάκης (697 460 0499)

dimitrisp@easylearn.gr

EasyLearn

## Πίνακας Περιεχομένων

Ερωτήσεις Σωστού/Λάθους.....	3
Ερωτήσεις Ανάπτυξης.....	8
Ασκήσεις.....	9
Συμπλήρωση Κενών.....	17
Δομές Επανάληψης.....	21
Κριτήρια Αλγορίθμων.....	24
Ερωτήσεις Αντιστοίχισης.....	26
Λογικές Πράξεις.....	31
Μετατροπές δομών.....	35
Φυσική Γλώσσα κατά βήματα.....	46

EasyLearn

## Ερωτήσεις Σωστού/Λάθους

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό κάθε πρότασης και δίπλα το γράμμα «Σ», αν είναι σωστή, ή το γράμμα «Λ», αν είναι λανθασμένη.

1. Η περατότητα ενός αλγορίθμου αναφέρεται στο γεγονός ότι καταλήγει στη λύση του προβλήματος μετά από πεπερασμένο αριθμό βημάτων (εντολών).
2. Ένας αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών.
3. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
4. Η έννοια του αλγορίθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.
5. Ο αλγόριθμος τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης εντολών.
6. Μια υπολογιστική διαδικασία που δεν τελειώνει μετά από συγκεκριμένο αριθμό βημάτων αποτελεί αλγόριθμο.
7. Ο πιο δομημένος τρόπος παρουσίασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
8. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.
9. Στην εντολή Για ο βρόχος επαναλαμβάνεται για προκαθορισμένο αριθμό επαναλήψεων.
10. Η είσοδος σε κάθε βρόχο επανάληψης υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του.
11. Σε μια εντολή εκχώρησης δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή τόσο στο αριστερό όσο και στο δεξιό μέλος της.
12. Κατά την εκτέλεση του προγράμματος η εντολή Διάβασε διακόπτει την εκτέλεσή του και περιμένει την εισαγωγή τιμών από το πληκτρολόγιο.
13. Η χρήση της εντολής Επίλεξε λόγω της συμπαγούς δομής αποτελεί μειονέκτημα στο προγραμματισμό.
14. Η σύγκριση λογικών δεδομένων έχει έννοια μόνο στην περίπτωση του ίσου (=) και του διάφορου (<>).
15. Ο τελεστής MOD χρησιμοποιείται για τον υπολογισμό του ηλίκου μίας διαίρεσης ακεραίων αριθμών.
16. Κάθε εντολή ενός αλγορίθμου πρέπει να καθορίζεται χωρίς αμφιβολία για τον τρόπο εκτέλεσής της.
17. Στην αριθμητική έκφραση  $A+B*\Gamma$  εκτελείται πρώτα η πρόσθεση και μετά ο πολλαπλασιασμός.
18. Οι δεσμευμένες λέξεις της «Γλώσσας» δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ονόματα δεδομένων σε ένα πρόγραμμα.
19. Το σύμβολο = είναι αριθμητικός τελεστής.
20.  $A\_M(X)$  είναι η συνάρτηση της «Γλώσσας» που υπολογίζει την απόλυτη τιμή του  $X$ .
21. Ο τύπος μιας μεταβλητής μπορεί να αλλάξει κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος.
22. Η λογική πράξη ΚΑΙ μεταξύ δύο προτάσεων είναι ψευδής όταν οποιαδήποτε από τις δύο προτάσεις είναι ψευδής.
23. Η λογική έκφραση  $X \text{ 'Η (Όχι } X)$  είναι πάντα αληθής για κάθε τιμή της λογικής μεταβλητής  $X$ .

24. Όταν το πλήθος των επαναλήψεων είναι γνωστό, δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η εντολή επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε.
25. Οι εντολές που βρίσκονται μέσα σε εντολή επανάληψης «Όσο ... επανάλαβε» εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
26. Ο τύπος μιας μεταβλητής μπορεί να αλλάζει κατά την εκτέλεση ενός αλγορίθμου.
27. Η τιμή μιας μεταβλητής και ο τύπος της μπορούν να αλλάζουν κατά την εκτέλεση ενός προγράμματος.
28. Όταν υπάρχουν δυο βρόχοι, ο ένας εμφωλευμένος μέσα στον άλλο, αυτός που ξεκινάει τελευταίος πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
29. Μια διαφορά της εντολής Όσο σε σχέση με την εντολή Μέχρις\_ότου οφείλεται στη θέση της λογικής συνθήκης στη ροή εκτέλεσης των εντολών.
30. Αν  $A=2$ ,  $B=3$ ,  $\Gamma=4$  και  $\Delta$ =Αληθής, τότε η τιμή της έκφρασης  $(B * \Gamma > A+B)$  ΚΑΙ (Όχι ( $\Delta$ )) είναι Αληθής.
31. Οι εκφράσεις διαμορφώνονται από τους τελεστές και τους τελεστές.
32. Οι λογικές τιμές είναι οι εξής: Όχι, Και, Ή.
33. Η «Γλώσσα» επιτρέπει την αντιστοίχιση σταθερών τιμών με ονόματα.
34. Ο βρόχος Για κ από 5 μέχρι 5 εκτελείται μία φορά.
35. Κάθε πρόγραμμα γραμμένο στη «Γλώσσα» περιλαμβάνει οπωσδήποτε τμήμα δήλωσης σταθερών.
36. Η εντολή Αρχή\_επανάληψης ... Μέχρις\_ότου εκτελείται οπωσδήποτε μία φορά.
37. Η ακολουθιακή δομή εντολών χρησιμοποιείται, όταν είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.
38. Σε μια δομή σύνθετης επιλογής, μετά από τις εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων Τότε και Αλλιώς, εκτελούνται οι εντολές που βρίσκονται μεταξύ των λέξεων Αλλιώς και Τέλος\_Αν.
39. Η τιμή της έκφρασης "ΤΕΤΑΡΤΗ" < "ΠΕΜΠΤΗ" είναι Αληθής.
40. Η έκφραση Όχι ( $K=10$  Και  $X>7$ ) είναι ισοδύναμη με την έκφραση  $(K < > 10 \text{ Ή } X < = 7)$ .
41. Στους εμφωλευμένους βρόχους, ο βρόχος που ξεκινάει πρώτος ολοκληρώνεται πρώτος.
42. Οι εντολές στη δομή επανάληψης «Για» εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
43. Πολύ συχνά οι εντολές που έχουν γραφτεί με εμφωλευμένα «Αν» μπορούν να γραφτούν πιο απλά χρησιμοποιώντας σύνθετες εκφράσεις ή την εντολή επιλογής Αν ... Τότε ... Αλλιώς\_Αν.
44. Οι συγκριτικοί τελεστές έχουν μεγαλύτερη ιεραρχία από τους λογικούς τελεστές.
45. Η συνθήκη στην εντολή «Όσο...επανάλαβε» ελέγχεται τουλάχιστον μια φορά.
46. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με εντολή εκχώρησης.
47. Μετά από την εκτέλεση της εντολής  $\Sigma \leftarrow \Sigma + A$ , η τιμή της μεταβλητής  $\Sigma$  είναι πάντοτε μεγαλύτερη από την τιμή που είχε πριν από την εκτέλεση της εντολής.
48. Η έκφραση  $X$  Και (Όχι  $X$ ) είναι πάντα αληθής για κάθε τιμή της λογικής μεταβλητής  $X$ .
49. Η έκφραση "ΚΑΛΗΜΕΡΑ" > "ΚΑΛΗΣΠΕΡΑ" έχει την τιμή Αληθής.
50. Ένας τρόπος αναπαράστασης του αλγορίθμου είναι με φυσική γλώσσα κατά βήματα.

51. Η εντολή Αρχή\_επανάληψης ... Μέχρις\_ότου μπορεί να μην εκτελεστεί καμία φορά.
52. Ο βρόχος Για I Από 0 Μέχρι 0 δεν εκτελείται καμία φορά.
53. Σε μια δομή επανάληψης μπορεί να εμφανιστούν λογικά λάθη που σχετίζονται με τη συνθήκη επανάληψης ή τερματισμού.
54. Γενικά, σε περιπτώσεις που η επανάληψη θα συμβεί τουλάχιστον μία φορά, είναι προτιμότερη η χρήση της Μέχρις\_Ότου.
55. Με την εντολή Όσο μπορούν να εκφραστούν όλες οι επαναλήψεις .
56. Η τιμή της μεταβλητής είναι το περιεχόμενο της αντίστοιχης θέσης μνήμης και δεν μεταβάλλεται στη διάρκεια εκτέλεσης του προγράμματος.
57. Ο τύπος της μεταβλητής αλλάζει κατά την εκτέλεση του προγράμματος.
58. Ένα διάγραμμα ροής αποτελείται από ένα σύνολο γεωμετρικών σχημάτων, όπου το καθένα δηλώνει μια συγκεκριμένη ενέργεια ή λειτουργία.
59. Η εντολή επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε εκτελείται τουλάχιστον μία φορά.
60. Η αποτελεσματικότητα είναι ένα από τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος.
61. Στη δομή επιλογής μπορεί μία ή περισσότερες εντολές να μην εκτελεστούν.
62. Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.
63. Κάθε μεταβλητή παίρνει τιμή μόνο με την εντολή Διάβασε.
64. Σε ένα διάγραμμα ροής ο ρόμβος δηλώνει την αρχή και το τέλος του αλγόριθμου.
65. Η εντολή επανάληψης Μέχρις\_Ότου εκτελείται υποχρεωτικά τουλάχιστον μία φορά.
66. Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι μικρότερη των αριθμητικών.
67. Ο βρόχος Για K από 5 μέχρι 5 δεν εκτελείται καμία φορά.
68. Στη δομή ενός προγράμματος το τμήμα δήλωσης των σταθερών ακολουθεί το τμήμα δήλωσης των μεταβλητών.
69. Εμφωλευμένα Αν ονομάζονται δύο ή περισσότερες εντολές της μορφής Αν ... Τότε ... Αλλιώς που περιέχονται η μία μέσα στην άλλη.
70. Η αναπαράσταση ενός αλγορίθμου με φυσική γλώσσα κατά βήματα μπορεί να παραβιάσει το κριτήριο της καθοριστικότητας.
71. Η ακολουθιακή δομή εντολών χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση προβλημάτων στα οποία είναι δεδομένη η σειρά εκτέλεσης ενός συνόλου ενεργειών.
72. Ο βρόχος Για K από 5 μέχρι 1 εκτελείται 5 φορές.
73. Για τον υπολογισμό μιας έκφρασης, όλες οι μεταβλητές που εμφανίζονται σ' αυτή πρέπει να έχουν οριστεί προηγουμένως, δηλαδή να έχουν κάποια τιμή.
74. Το σύμβολο  $\geq$  είναι λογικός τελεστής.
75. Ένας αλγόριθμος μπορεί να μην έχει έξοδο.
76. Η διαίρεση με το 0 παραβιάζει το κριτήριο περατότητας ενός αλγορίθμου.
77. Η σύγκριση "ΑΛΗΘΗΣ" > "ΑΛΗΘΕΣ" δίνει τιμή Ψευδής.

78. Στη «Γλώσσα», ο μέσος όρος ενός συνόλου ακεραίων μεταβλητών πρέπει να αποθηκευτεί σε μεταβλητή πραγματικού τύπου.
79. Ένας αλγόριθμος είναι μία πεπερασμένη σειρά ενεργειών.
80. Οι ενέργειες που ορίζει ένας αλγόριθμος είναι αυστηρά καθορισμένες.
81. Η έννοια του αλγόριθμου συνδέεται αποκλειστικά με την Πληροφορική.
82. Ο αλγόριθμος τελειώνει μετά από πεπερασμένα βήματα εκτέλεσης εντολών.
83. Ο πιο δονημένος τρόπος παρουσίασης αλγορίθμων είναι με ελεύθερο κείμενο.
84. Ένας αλγόριθμος στοχεύει στην επίλυση ενός προβλήματος.
85. Η εντολή επανάληψης Για ... Από ... Μέχρι ... Με\_Βήμα μπορεί να χρησιμοποιηθεί, όταν έχουμε άγνωστο αριθμό επαναλήψεων.
86. Όταν αριθμητικοί και συγκριτικοί τελεστές συνδυάζονται σε μία έκφραση, οι αριθμητικές πράξεις εκτελούνται πρώτες.
87. Η έννοια του αλγορίθμου συνδέεται αποκλειστικά και μόνο με προβλήματα της Πληροφορικής.
88. Κάθε βρόχος που υλοποιείται με την εντολή Όσο ... Επανάλαβε μπορεί να γραφεί και με χρήση της εντολής Για ... Από ... Μέχρι.
89. Ο βρόχος Για κ από -4 μέχρι -3 εκτελείται ακριβώς δύο φορές.
90. Ο τελεστής «Και» αντιστοιχεί στη λογική πράξη της σύζευξης.
91. Οι εντολές που βρίσκονται στον βρόχο μιας εντολής ΓΙΑ εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά.
92. Σε έναν αλγόριθμο στον οποίο υπάρχει μόνο η δομή ακολουθίας κάθε εντολή εκτελείται ακριβώς μια φορά.
93. Πολλαπλές επιλογές μπορούν να γίνουν και με μία εμφωλευμένη δομή.
94. Στην επαναληπτική δομή Για ... από ... μέχρι ... με\_βήμα οι τιμές από, μέχρι και με\_βήμα δεν είναι απαραίτητο να είναι ακέραιες.
95. Η «Γλώσσα» υποστηρίζει τρεις εντολές επανάληψης, την εντολή Όσο, την εντολή Μέχρις\_Ότου και την εντολή Για.
96. Ενώ η τιμή μίας μεταβλητής μπορεί να αλλάζει κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αυτό που μένει υποχρεωτικά αναλλοίωτο είναι ο τύπος της.
97. Σε μία εντολή εκχώρησης του αποτελέσματος μίας έκφρασης σε μία μεταβλητή, η μεταβλητή και η έκφραση πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.
98. Όταν ένας βρόχος είναι εμφωλευμένος σε άλλο, ο βρόχος που ξεκινάει τελευταίος πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.
99. Ένα τμήμα αλγορίθμου που εκτελείται επαναληπτικά αποκαλείται βρόχος.
100. Οι τύποι των μεταβλητών που υποστηρίζει η «Γλώσσα» είναι μόνο Πραγματικές και Ακέραιες.
101. Μια υπολογιστική διαδικασία που δεν τελειώνει μετά από συγκεκριμένο αριθμό βημάτων αποτελεί αλγόριθμο.
102. Οι εντολές που βρίσκονται σε μια δομή Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου εκτελούνται τουλάχιστον μια φορά.

103. Σε μια λογική έκφραση, οι συγκριτικοί τελεστές έχουν χαμηλότερη ιεραρχία από τους λογικούς τελεστές.
104. Ο πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά είναι μία από τις βασικές λειτουργίες του υπολογιστή.
105. Η ιεραρχία των λογικών τελεστών είναι μικρότερη των συγκριτικών.
106. Η πράξη της σύζευξης δύο λογικών εκφράσεων δίνει ως αποτέλεσμα την τιμή Ψευδής, μόνον όταν και οι δύο εκφράσεις έχουν την τιμή Ψευδής.
107. Η τελική τιμή μιας έκφρασης εξαρτάται από την ιεραρχία των πράξεων και τη χρήση των παρενθέσεων.
108. Η λογική έκφραση  $(A > B) \vee \text{Όχι}(A > B)$  είναι πάντα αληθής για οποιεσδήποτε τιμές των αριθμητικών μεταβλητών A και B.
109. Στη «Γλώσσα» ο χαρακτήρας είναι ένας τύπος δεδομένων.
110. Η μεταβλητή X είναι ακέραιου τύπου στην εντολή εκχώρησης  $X \leftarrow A\_M(a) / 2$
111. Ο αριθμός που προκύπτει από την ολίσθηση ενός θετικού αριθμού προς τα δεξιά είναι πάντα μεγαλύτερος από τον αρχικό.
112. Η μεταβλητή X είναι πραγματικού τύπου στην εντολή εκχώρησης:  $X \leftarrow a/2$ .
113. Η σύνθετη συνθήκη  $X \leq -5$  Και  $X > 5$ , δεν αληθεύει για καμία τιμή του X.
114. Η εντολή Για I Από -1 Μέχρι 4 εκτελείται 5 φορές.
115. Η «Γλώσσα» υποστηρίζει τύπο δεδομένων που δέχεται μόνο δύο τιμές.
116. Η ίδια μεταβλητή πρέπει να χρησιμοποιηθεί ως μετρητής δύο βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.
117. Η σύγκριση "ΠΕΝΤΕ" < "ΕΠΤΑ" δίνει την τιμή Αληθής.
118. Η δομή πολλαπλής επιλογής Αν ... Τότε ... Αλλιώς\_Αν ελέγχει υποχρεωτικά όλες τις συνθήκες.
119. Σε ένα πρόγραμμα γραμμένο σε «Γλώσσα» η δήλωση των σταθερών προηγείται της δήλωσης των μεταβλητών.
120. Τα ονόματα των μεταβλητών είναι χρήσιμο να παραπέμπουν στο περιεχόμενό τους, ώστε να διευκολύνεται η εκσφαλμάτωση.

## Ερωτήσεις Ανάπτυξης

1. Να αναφερθούν οι βασικές αλγοριθμικές δομές (συνιστώσες / εντολές ενός αλγορίθμου).
2. Να αναφέρετε τους τελεστές σύγκρισης.
3. Να περιγράψετε τους τύπους δεδομένων που υποστηρίζει η «Γλώσσα».
4. Τι είναι οι τελεστές και ποιες είναι οι κατηγορίες των τελεστών;
5. Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων.
6. Ποια είναι τα κυριότερα χρησιμοποιούμενα γεωμετρικά σχήματα σε ένα διάγραμμα ροής και τι ενέργεια ή λειτουργία δηλώνει το καθένα;
7. Να γράψετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων με εντολές Για.
8. Ποια είναι τα τέσσερα κυριότερα χρησιμοποιούμενα γεωμετρικά σχήματα (σύμβολα) σε ένα διάγραμμα ροής; Να αναφέρετε τι δηλώνουν δύο οποιαδήποτε από τα παραπάνω γεωμετρικά σχήματα (σύμβολα).
9. Να αναφέρετε ονομαστικά ποιοι είναι οι εναλλακτικοί τρόποι παρουσίασης (αναπαράστασης) ενός αλγορίθμου.
10. Να αναφέρετε τέσσερις από τις μαθηματικές συναρτήσεις που περιέχονται στη «Γλώσσα».
11. Να περιγράψετε τους τύπους δεδομένων που υποστηρίζει η «Γλώσσα».
12. Να αναφέρετε τους τύπους των μεταβλητών που υποστηρίζει η «Γλώσσα». Για κάθε τύπο μεταβλητής να γράψετε μια εντολή εκχώρησης σταθερής τιμής σε μεταβλητή.
13. Να αναφέρετε τους αριθμητικούς τύπους δεδομένων της «Γλώσσας».
14. Τι είναι σταθερά και τι είναι μεταβλητή;
15. Να δώσετε από ένα παράδειγμα δήλωσης σταθεράς και δήλωσης μεταβλητής στη «Γλώσσα».
16. Να αναφέρετε (ονομαστικά) τα κριτήρια που πρέπει να ικανοποιεί κάθε αλγόριθμος.
17. Να περιγράψετε τη λειτουργία των εντολών Διάβασε και Γράψε.
18. Να δώσετε τον ορισμό του αλγορίθμου.
19. Να αναλύσετε τα κριτήρια της καθοριστικότητας και της περατότητας ενός αλγορίθμου.
20. Να αναφέρετε τους τρόπους αναπαράστασης ενός αλγορίθμου.
21. Για την εντολή εκχώρησης: Να γράψετε τη σύνταξή της και να περιγράψετε τη λειτουργία της.
22. Για την εντολή Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου να γράψετε τη σύνταξή της και να περιγράψετε τη λειτουργία της.
23. Να γράψετε τη σύνταξη της εντολής Όσο ... Επανάλαβε και να περιγράψετε τη λειτουργία της.
24. Να περιγράψετε τα προβλήματα που είναι δυνατόν να παρουσιαστούν κατά την αναπαράσταση ενός αλγορίθμου, αν χρησιμοποιηθεί ελεύθερο κείμενο και φυσική γλώσσα κατά βήματα.

## Ασκήσεις

1. Δίδονται τα παρακάτω βήματα ενός αλγορίθμου:

- α. τέλος
- β. διάβασε δεδομένα
- γ. εμφάνισε αποτελέσματα
- δ. αρχή
- ε. κάνε υπολογισμούς

Να τοποθετηθούν στη σωστή σειρά με την οποία εμφανίζονται συνήθως σε αλγορίθμους.

2. Να γράψετε στο τετράδιό σας:

- α. Ένα συγκριτικό τελεστή.
- β. Ένα λογικό τελεστή.
- γ. Μία λογική σταθερά.
- δ. Μία απλή λογική έκφραση.
- ε. Μία σύνθετη λογική έκφραση.

3. 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

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

Εντολή εκχώρησης	Τύπος μεταβλητής X	Περιεχόμενο μεταβλητής X
X ← "Αληθής"		
X ← 11.0 – 13.0		
X ← 7 > 4		
X ← Ψευδής		
X ← 4		

5. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:
- Έξοδος
  - Περατότητα
  - Διάγραμμα ροής – διαγραμματικές τεχνικές
  - Ψευδοκώδικας – κωδικοποίηση
  - Καθοριστικότητα
  - Αποτελεσματικότητα
  - Είσοδος
  - Ελεύθερο κείμενο
  - Φυσική γλώσσα με βήματα

Ποιες από τις παραπάνω έννοιες ανήκουν στα χαρακτηριστικά-κριτήρια ενός αλγορίθμου και ποιες στους τρόπους περιγραφής - παρουσίασης – αναπαράστασής του.

6. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε «Γλώσσα»:

$$\alpha. \frac{5X-3Y}{A-B^2} \quad \beta. \sqrt{(X^2-Y^2)} \quad \gamma. \frac{|x|-\eta\mu\theta}{\sqrt{x^2+5}} \quad \delta. 2x + \frac{3x+1}{y^2+1} - e^x \quad \epsilon. \frac{5x-7y}{\alpha+\sqrt{\beta}}$$

7. Να γράψετε τις παρακάτω μαθηματικές εκφράσεις σε «Γλώσσα»:

$$\alpha. \frac{5X-7Y}{A-\sqrt{B}} \quad \beta. 2[(3x_1-7x_2)^5-8x^3]$$

8. Να μετατραπούν σε εκφράσεις «Γλώσσας» οι παρακάτω αριθμητικές παραστάσεις, όπου X, Y, Ω, Γ, Δ, Μ, Ζ μεταβλητές:

$$\alpha. (X+3Y)(X-5Y) \quad \beta. \frac{10}{20} - \frac{5}{7\Omega^3} \quad \gamma. 30,5X + \Gamma \cdot \Delta + \Omega \cdot X \quad \delta. Y^5 - Z(M-\Gamma)^2 \quad \epsilon. \sqrt{\Omega - X^2}$$

9. Χρησιμοποιώντας τις μαθηματικές συναρτήσεις που περιέχονται στη «Γλώσσα» να γράψετε την παρακάτω αριθμητική έκφραση:

$$\sqrt{\frac{x^2+5}{3}} + \left| \frac{\alpha+\beta}{2} \right| + e^x$$

10. Να χαρακτηρίσετε ποιες από τις παρακάτω εντολές εκχώρησης είναι σωστές ή λάθος και σε περίπτωση λάθους να αιτιολογήσετε την απάντησή σας:

- α.  $W \leftarrow 4 * 2 * x - 3 / 3 * x * x * x - 1) - 10$
- β.  $W \leftarrow 4 * (2x - 3) / (3 * x * x * x - 1) - 10$
- γ.  $W \leftarrow 4 * * 2 * x - 3) / (3 * x * x * x - 1) - 10$
- δ.  $W \leftarrow 4 * (2 * x - 3) / 3 * x * x * x - 1 - 10$

11. Δίνονται οι παρακάτω αριθμητικές εκφράσεις σε «Γλώσσα»:

- α.  $((A\_T(x) - HM(\theta)) / (T\_P((x^2)+5)))$
- β.  $(2 * x + ((3 * (x+1)) / (y^2+1)) - E(x))$

Λαμβάνοντας υπόψη την ιεραρχία των αριθμητικών πράξεων, να ξαναγράψετε τις εκφράσεις αυτές, παραλείποντας όλες τις παρενθέσεις που δεν είναι απαραίτητες.

12. Να μετατρέψετε σε εντολές εκχώρησης τις παρακάτω φράσεις:

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

13. Δίνονται οι παρακάτω εντολές:

- $\lambda \leftarrow \lambda + 1$
- $\lambda \leftarrow \lambda - 2$
- $\lambda \leftarrow \lambda + 3$

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

14. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις σε φυσική γλώσσα:

- α. Αύξησε το X κατά 2.
- β. Εκχώρησε στο Y τον μέσο όρο των K, Λ, M.
- γ. Το τελευταίο ψηφίο του A είναι 5.
- δ. B είναι διψήφιος.

Να θεωρήσετε ότι οι A και B είναι θετικοί ακέραιοι. Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό της κάθε πρότασης και δίπλα την κωδικοποίησή της σε «Γλώσσα».

15. Δίνονται τα παρακάτω τμήματα αλγορίθμου σε φυσική γλώσσα.

- α. Αν η βαθμολογία (**Βαθμός**) 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».

- β. Αν το τμήμα (**Τμήμα**) είναι το Γ1 και η βαθμολογία (**Βαθμός**) είναι μεγαλύτερη από 15, τότε να τυπώνει το επώνυμο (Επώνυμο).
- γ. Αν η απάντηση (**Απάντηση**) δεν είναι Ν ή ν ή Ο ή ο, τότε να τυπώνει «Λάθος απάντηση».
- δ. 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:

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

Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς (α) έως (δ) και δίπλα σε κάθε αριθμό την αντίστοιχη κωδικοποίηση σε «Γλώσσα».

**Σημείωση:** Οι λέξεις με έντονη γραφή μέσα στις παρενθέσεις είναι τα ονόματα των αντίστοιχων μεταβλητών.

16. 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 «Άριστα», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 15 και μικρότερη του 17, να εμφανίζεται «Πολύ Καλά», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 13 και μικρότερη του 15, να εμφανίζεται «Καλά», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 10 και μικρότερη του 13, να εμφανίζεται «Μέτρια», αν η βαθμολογία είναι μεγαλύτερη ή ίση του 0 και μικρότερη του 10, να εμφανίζεται «Απορρίπτεται».

Να γραφεί το αντίστοιχο τμήμα προγράμματος σε «Γλώσσα» με χρήση της εντολής Αν ... Τότε ... Αλλιώς\_Αν.

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

17. 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

- α. Μια εντολή εξόδου στο παραπάνω τμήμα δεν πρόκειται να εκτελεστεί, όποια και αν είναι η τιμή του X.
- β. Ποια είναι η εντολή αυτή; 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.
18. Να μετατραπούν οι παρακάτω προτάσεις σε σύνθετες εκφράσεις (συνθήκες) στη «Γλώσσα»:
- α. Ο X είναι μεγαλύτερος του -1 και μικρότερος ή ίσος του 10.
- β. Ο X είναι ίσος με 1 ή με 5 ή με -40.
- γ. Ο X είναι μεγαλύτερος του 50 αλλά όχι ίσος με 100.

- δ. Ο ακέραιος  $X$  είναι θετικός αριθμός πολλαπλάσιο του 3.
- ε. Ο ακέραιος  $X$  διαιρείται ακριβώς με το 4 αλλά όχι με το 100.
19. Δίνεται το παρακάτω τμήμα δηλώσεων ενός προγράμματος σε «Γλώσσα»:
- Μεταβλητές  
Ακέραιες:  $X, Z[15]$   
Πραγματικές:  $\Omega$
- Να μετατρέψετε τις ενέργειες που δίνονται παρακάτω σε εντολές της «Γλώσσα»:
- α. Εκχώρησε την τιμή -3 στη μεταβλητή  $X$ .
- β. Εκχώρησε την τιμή της μεταβλητής  $X$  στις πρώτες πέντε θέσεις του πίνακα  $Z$ .
- γ. Εμφάνισε τις τιμές των δύο πρώτων θέσεων του πίνακα  $Z$ .
- δ. Εκχώρησε στη μεταβλητή  $\Omega$  τον μέσο όρο των τιμών των δύο τελευταίων θέσεων του πίνακα  $Z$ .
- ε. Αν  $1 \leq X \leq 15$  εμφάνισε την τιμή της θέσης  $X$  του πίνακα  $Z$ .
20. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου
- Αν ποσότητα  $\leq 50$  Τότε  
Κόστος  $\leftarrow$  Ποσότητα \* 580  
Αλλιώς\_Αν Ποσότητα  $> 50$  ΚΑΙ Ποσότητα  $\leq 100$  Τότε  
Κόστος  $\leftarrow$  Ποσότητα \* 520  
Αλλιώς\_Αν Ποσότητα  $> 100$  ΚΑΙ Ποσότητα  $\leq 200$  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.
21. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος:
- Αλγόριθμος Παράδειγμα\_1  
Διάβασε  $a$   
Αν  $a < 0$  τότε  
     $a \leftarrow a * 5$   
Τέλος\_αν  
Εκτύπωσε  $a$   
Τέλος Παράδειγμα\_1
- Να γράψετε στο τετράδιο σας: τις σταθερές, τις μεταβλητές, τους λογικούς τελεστές, τους αριθμητικούς τελεστές, τις λογικές εκφράσεις και τις εντολές εκχώρησης που υπάρχουν στον παραπάνω αλγόριθμο.
22. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
K ← 1
Όσο K ≤ 200 Επανάλαβε
    Εμφάνισε K
    K ← K + 2
```

Τέλος\_Επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιο σας: τις σταθερές, τους αριθμητικούς τελεστές, τους συγκριτικούς τελεστές και τις λογικές εκφράσεις.

23. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
A ← 0
B ← 0
Γ ← 0
Δ ← 0
Για E από 1 μέχρι 496
    Διάβασε Z
    Αν E = 1 Τότε H ← Z
    A ← A + Z
    Αν Z ≥ 18 Τότε
        B ← B + Z
        Γ ← Γ + 1
    Τέλος_Αν
    Αν Z > 0 Τότε Δ ← Δ + 1
    Αν Z < H Τότε H ← Z
Τέλος_Επανάληψης
Θ ← A / 496
Αν Γ ≠ 0 Τότε I ← B / Γ
K ← 496 - Γ
```

Το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου υπολογίζει στις μεταβλητές H, Θ, I, K 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 τετράδιο σας τους αριθμούς των πληροφοριών 1 έως 5 και δίπλα το όνομα της μεταβλητής που αντιστοιχεί σε κάθε πληροφορία.

24. Ποια από τα παρακάτω ονόματα (1 – 8) δεν είναι αποδεκτά στη «Γλώσσα» ως ονόματα μεταβλητών; Να εξηγήσετε γιατί δεν είναι αποδεκτά

- 1) APXH                      2) 1ος                      3) ANA                      4) Max

5) Φ.Π.Α.

6) Χ10

7) ΜΑΡΙΑ

8) ΤΙΜΗαγοράς

25. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αν  $X > 1$  τότε

$K \leftarrow$  Αληθής

Αλλιώς

$K \leftarrow$  Ψευδής

Τέλος\_αν

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

$K \leftarrow$  ...

26. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αριθμημένες τις εντολές του:

(1)  $\Sigma \leftarrow 0$

(2)  $K \leftarrow 0$

(3) Αρχή\_Επανάληψης

(4) Διάβασε  $X$

(5)  $\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

(6) Αν  $X > 0$  τότε

(7)  $K \leftarrow K + 1$

(8) Τέλος\_Αν

(9) Μέχρις\_ότου  $\Sigma > 1000$

(10) Εμφάνισε  $X$

Να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 6 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

(1) Η εντολή (4) θα εκτελεστεί τουλάχιστον μία φορά.

(2) Η εντολή (1) θα εκτελεστεί ακριβώς μία φορά.

(3) Στη μεταβλητή  $K$  καταχωρείται το πλήθος των θετικών αριθμών που δόθηκαν.

(4) Η εντολή (7) εκτελείται πάντα λιγότερες φορές από την εντολή (4).

(5) Η εντολή (6) εκτελείται λιγότερες φορές από την εντολή (4).

(6) Η τιμή που θα εμφανίσει η εντολή (10) μπορεί να είναι αρνητικός αριθμός.

27. Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

α. Οι λέξεις Ναι και Όχι μπορούν να χρησιμοποιηθούν και οι δύο ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη «Γλώσσα».

β. Καμία από τις λέξεις Ναι και Όχι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη «Γλώσσα».

- γ. Η λέξη Ναι μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη «Γλώσσα», ενώ η λέξη Όχι δεν μπορεί.
- δ. Η λέξη Ναι δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως όνομα μεταβλητής σε ένα πρόγραμμα στη «Γλώσσα», ενώ η λέξη Όχι μπορεί.

Μόνο μία από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστή. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα α έως δ που αντιστοιχεί στη σωστή πρόταση. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

28. Η συνθήκη "Μεγάλος" > "Μικρός" είναι Ψευδής. Να εξηγήσετε γιατί.

29. Να αναπτύξετε έναν αλγόριθμο, ώστε:

- α. να διαβάζει έναν πραγματικό αριθμό μεγαλύτερο του μηδενός και μικρότερο του 1000 και να κάνει έλεγχο ορθής καταχώρησης του αριθμού,
- β. να ελέγχει αν είναι ακέραιος και να εμφανίζει τη λέξη «Ακέραιος» αλλιώς να εμφανίζει τη λέξη «Πραγματικός»,
- γ. να ελέγχει, στην περίπτωση που ο αριθμός είναι ακέραιος, αν είναι άρτιος ή περιττός και να εμφανίζει τη λέξη «Άρτιος» ή «Περιττός» αντίστοιχα.

## Συμπλήρωση Κενών

1. Ο αριθμός  $\pi$  εκφράζει το πηλίκο 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 γίνεται από το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιλαμβάνει 5 κενά.

παρονομαστής  $\leftarrow \dots(1)\dots$

$\Sigma \leftarrow 0$

πρόσημο  $\leftarrow 1$

Για I από 1 μέχρι 100

    όρος  $\leftarrow 1 / \text{παρονομαστής}$

    όρος  $\leftarrow \dots(2)\dots * \text{πρόσημο}$

$\dots(3)\dots \leftarrow \Sigma + \text{όρος}$

    πρόσημο  $\leftarrow \text{πρόσημο} * \dots(4)\dots$

    παρονομαστής  $\leftarrow \text{παρονομαστής} + 2$

Τέλος\_Επανάληψης

$\pi \leftarrow \dots(5)\dots * \Sigma$

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

2. Δίνεται το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου:

I  $\leftarrow \dots(1)\dots$

Όσο I  $\leq \dots(2)\dots$  Επανάλαβε

    Αν I  $\dots(3)\dots <> \dots(4)\dots$  Τότε

        Γράψε I

    Τέλος\_Αν

    I  $\leftarrow I + \dots(5)\dots$

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**.

3. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου που περιέχει ένα κενό:

$\kappa \leftarrow 0$

Για I από 1 μέχρι 7

$\lambda \leftarrow \dots(1)\dots$

$\kappa \leftarrow \kappa + \lambda$

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.

4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Αρχή\_Επανάληψης

Γράψε "Δώσε θετικό αριθμό"

Διάβασε ...

Μέχρις\_Ότου X ... 0

Για I Από 0 Μέχρι ... Με\_Βήμα ...

A ← I ^ ...

Γράψε ...

Τέλος\_Επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιο 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 X που διαβάστηκε.

5. Δίνεται το παρακάτω ημιτελές τμήμα αλγορίθμου:

A ← ...

B ← ...

Αρχή\_επανάληψης

B ← ...

A ← ...

Μέχρις\_ότου A>200

Εμφάνισε B

Να ξαναγράψετε στο τετράδιο 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.

6. 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 A (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	Αρχή_επανάληψης	Αρχή_επανάληψης
Διάβασε ηλικία	Διάβασε φύλο	Διάβασε ύψος
Μέχρις_ότου ...(1)...	Μέχρις_ότου ...(2)...	Μέχρις_ότου ...(3)...

7. 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.

Διάβασε  $n$

Πρώτος ← ...(1)...

$I$  ← ...(2)...

Αρχή\_Επανάληψης

  Αν ...(3)... = 0 Τότε

    Πρώτος ← ...(4)...

  Τέλος\_Αν

$I$  ←  $I + 1$

Μέχρις\_Ότου  $I > n - 1$  Ή ...(5)...

Αν Πρώτος = Αληθής Τότε

  Γράψε "Είναι πρώτος αριθμός"

Αλλιώς

  Γράψε "Δεν είναι πρώτος αριθμός"

Τέλος\_Αν

8. Να μεταφέρετε στο τετράδιο 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 A, B

2. Αν A ..... B τότε

3. ....

4. Τέλος\_αν

5. Εμφάνισε A

9. 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

10. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για X Από 5 Μέχρι ... (1)... Με\_Βήμα ... (2)...

Για ... (3)... Από ... (4)... Μέχρι ... (5)... Με\_Βήμα ... (6)...

Γράψε Ψ

Τέλος\_Επανάληψης

Τέλος\_Επανάληψης

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.**

## Δομές Επανάληψης

1. Οι εντολές που περιέχονται μέσα σε μια δομή επανάληψης της παρακάτω μορφής εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά. Είναι σωστή ή λανθασμένη η παραπάνω πρόταση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Αρχή\_Επανάληψης

Εντολή\_1

Εντολή\_2

...

Εντολή\_n

Μέχρις\_Ότου «συνθήκη»

2. Οι εντολές που περιέχονται μέσα σε μια δομή επανάληψης της παρακάτω μορφής εκτελούνται τουλάχιστον μία φορά. Είναι σωστή ή λανθασμένη η παραπάνω πρόταση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Όσο «συνθήκη» Επανάλαβε

Εντολή 1

Εντολή 2

...

Εντολή n

Τέλος\_Επανάληψης

3. Δίνεται η παρακάτω εντολή:

Για I από T1 μέχρι T2 με\_βήμα B

Εντολή 1

Τέλος\_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιο σας πόσες φορές εκτελείται η Εντολή 1 για κάθε έναν από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών T1, T2 και B.

α.  $\tau_1=5$   $\tau_2=0$   $\beta=-2$

β.  $\tau_1=5$   $\tau_2=1$   $\beta=2$

γ.  $\tau_1=5$   $\tau_2=5$   $\beta=1$

δ.  $\tau_1=5$   $\tau_2=6,5$   $\beta=0,5$

4. Δίνεται η παρακάτω δομή επανάληψης:

A ← 10

B ← 20

Αρχή\_Επανάληψης

B ← B+A

Γράψε A, B

Μέχρις\_Ότου B>50

«Οι εντολές που περιέχονται στη δομή επανάληψης εκτελούνται τρεις (3) φορές».

Να γράψετε στο τετράδιο σας αν η παραπάνω πρόταση είναι σωστή ή λανθασμένη και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

5. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών

$A \leftarrow X$

Όσο  $A \leq Y$  Επανάλαβε

$A \leftarrow A + Z$

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  $Z$ :

α.  $X = 0$        $Y = 8$        $Z = 3$

β.  $X = 7$        $Y = 10$        $Z = 5$

γ.  $X = -10$        $Y = -5$        $Z = -1$

δ.  $X = 10$        $Y = 5$        $Z = 2$

6. Δίνεται η παρακάτω εντολή:

Για  $A$  από  $B$  μέχρι  $\Gamma$  με\_βήμα  $\Delta$

Εμφάνισε "Καλησπέρα"

Τέλος\_επανάληψης

Να γράψετε στο τετράδιο σας πόσες φορές εκτελείται η εντολή Εμφάνισε για καθένα από τους παρακάτω συνδυασμούς των τιμών των μεταβλητών  $B$ ,  $\Gamma$  και  $\Delta$ :

α.  $B = 2$      $\Gamma = 5$      $\Delta = 1$

β.  $B = -1$      $\Gamma = 1$      $\Delta = 0,5$

γ.  $B = -7$      $\Gamma = -6$      $\Delta = -5$

δ.  $B = 5$      $\Gamma = 5$      $\Delta = 1$

7. 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 τετράδιο 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.

8. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$\Delta \leftarrow \text{Αληθής}$

Για  $a$  από 1 μέχρι  $N$

$\Delta \leftarrow \text{Όχι } \Delta$

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε  $\Delta$

Να το εκτελέσετε για καθεμία από τις παρακάτω περιπτώσεις και να γράψετε στο τετράδιο σας τον αριθμό καθεμίας από τις παρακάτω περιπτώσεις 1-5 και δίπλα τη λογική τιμή που θα εμφανιστεί μετά την εκτέλεση της αντίστοιχης περίπτωσης.

1)  $N=0$

2)  $N=1$

3)  $N=4$

4)  $N=2011$

5)  $N=8128$

9. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για  $X$  από  $A$  μέχρι  $M$  με\_βήμα  $B$

Εμφάνισε  $X$

Τέλος\_επανάληψης

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

α. τους ακεραίους από 1 μέχρι και 100

β. τους ακεραίους από 10 μέχρι και 200 σε φθίνουσα σειρά

γ. τους ακεραίους από -1 μέχρι και -200 σε αύξουσα σειρά

δ. τους άρτιους ακεραίους από 100 μέχρι και 200

ε. τους θετικούς ακεραίους που είναι μικρότεροι του 8128 και πολλαπλάσια του 13.

10. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, το οποίο διαβάζει έναν θετικό αριθμό από τον χρήστη. Αν δοθεί μη θετικός αριθμός ζητάει από τον χρήστη άλλον αριθμό.

Αρχή\_επανάληψης

Διάβασε  $a$

Μέχρις\_ότου  $a > 0$

Να ξαναγράψετε στο τετράδιο 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.

## Κριτήρια Αλγορίθμων

1. Να αναφέρετε ονομαστικά τα κριτήρια που πρέπει απαραίτητα να ικανοποιεί ένας αλγόριθμος. Ποιο κριτήριο δεν ικανοποιεί ο παρακάτω αλγόριθμος και γιατί;

$\Sigma \leftarrow 0$

Για I από 2 μέχρι 10 με\_βήμα 0

$\Sigma \leftarrow \Sigma + I$

Τέλος\_επανάληψης

Εμφάνισε  $\Sigma$

2. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

Διάβασε  $\alpha, \beta$

Αν  $\alpha > \beta$  τότε

$\gamma \leftarrow \alpha / (\beta - 2)$

Τέλος\_αν

Εκτύπωσε  $\gamma$

Να απαντήσετε στο τετράδιο σας με Ναι ή Όχι αν η παραπάνω αλληλουχία εντολών ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

3. Δίνεται η παρακάτω αλληλουχία εντολών:

$a \leftarrow 1$

Όσο  $a <> 6$  επανάλαβε

$a \leftarrow a + 2$

Τέλος\_επανάληψης

Εκτύπωσε  $a$

Να απαντήσετε στο τετράδιο σας με Ναι ή Όχι αν η παραπάνω αλληλουχία εντολών ικανοποιεί όλα τα αλγοριθμικά κριτήρια. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

4. Στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να αναφέρετε ποια αλγοριθμικά κριτήρια παραβιάζονται και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

$N \leftarrow 0$

$M \leftarrow 4$

Όσο  $M \leq 11$  Επανάλαβε

Αν  $M \bmod 10 = 0$  τότε

$M \leftarrow M - 4$

Τέλος\_αν

$M \leftarrow M + 2$

$N \leftarrow N + 2 * N / (M - 10)$

Τέλος\_επανάληψης

$N \leftarrow (N - M) / N$

Εμφάνισε  $M$

Εμφάνισε  $N$

5. Στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να αναφέρετε ποια αλγοριθμικά κριτήρια παραβιάζονται και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Διάβασε A, B, Γ

$\Delta \leftarrow B^2 - 4 \cdot A \cdot \Gamma$

$Z \leftarrow T\_P(\Delta)$

Γράψε Z

6. Στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να αναφέρετε ποια αλγοριθμικά κριτήρια παραβιάζονται και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Αρχή\_Επανάληψης

A ← 10

Για I Από 1 Μέχρι 3

A ← A-10

Τέλος\_Επανάληψης

Μέχρις\_Ότου A = 0

7. Στο παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να αναφέρετε ποια αλγοριθμικά κριτήρια παραβιάζονται και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Τιμή ← Αληθής

Όσο Τιμή = Αληθής Επανάλαβε

Διάβασε A, B

$X \leftarrow B/A$

Γράψε X

Τέλος\_Επανάληψης

## Ερωτήσεις Αντιστοίχισης

1. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί στη σωστή αλγοριθμική έννοια.

Στήλη Α Χαρακτηριστικά (Κριτήρια)	Στήλη Β Αλγοριθμικές Έννοιες
1. Περαιτότητα	α. Δεδομένα
2. Είσοδος	β. Αποτελέσματα
3. Έξοδος	γ. Ακρίβεια στην έκφραση των εντολών δ. Πεπερασμένος χρόνος εκτέλεσης

2. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα τα γράμματα της **Στήλης Β** που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποιους τελεστές της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερα από ένα σύμβολα της Στήλης Β).

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

3. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα τα γράμματα της **Στήλης Β** που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι σε κάποια στοιχεία της ψευδογλώσσας της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερα από ένα παραδείγματα εντολών της Στήλης Β).

Στήλη Α Στοιχεία ψευδογλώσσας	Στήλη Β Παραδείγματα εντολών
1. εντολή εκχώρησης	α Όσο $X < 0$ επανάλαβε $X \leftarrow X - 1$ Τέλος_επανάληψης
	β $a \leftarrow b + 1$
2. δομή επιλογής	γ Αρχή_επανάληψης $I \leftarrow I - 1$ Μέχρις_ότου $I < 0$
3. δομή επανάληψης	δ Αν $X = 2$ τότε $X \leftarrow X/2$ Τέλος_αν

4. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα τα γράμματα της **Στήλης Β** που αντιστοιχούν σωστά. (Να σημειωθεί ότι στις Εντολές της Στήλης Α αντιστοιχούν περισσότερες από μία Προτάσεις της Στήλης Β).

Στήλη Α Εντολές	Στήλη Β Προτάσεις
1. Όσο συνθήκη επανάλαβε εντολές Τέλος_επανάληψης	α. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι αληθής
	β. Ο βρόχος επανάληψης τερματίζεται, όταν η συνθήκη είναι ψευδής
2. Αρχή_επανάληψης εντολές Μέχρις_ότου συνθήκη	γ. Ο βρόχος επανάληψης εκτελείται οπωσδήποτε μία φορά
	δ. Ο βρόχος επανάληψης είναι δυνατό να μην εκτελεστεί

5. Να γράψετε στο τετράδιο 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.

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	

6. Να γράψετε στο τετράδιο 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).

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

7. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά. Στη Στήλη Β υπάρχει ένα επιπλέον στοιχείο.

Στήλη Α	Στήλη Β
1. « ΑΛΗΘΗΣ »	<b>α.</b> Λογικός τελεστής
2. ΚΑΙ	<b>β.</b> Μεταβλητή
3. $A > 12$	<b>γ.</b> Αλφαριθμητική σταθερά
4. αριθμός_παιδιών	<b>δ.</b> Λογική σταθερά
5. $\leq$	<b>ε.</b> Συγκριτικός τελεστής
6.	<b>ς.</b> Συνθήκη

8. Να γράψετε στο τετράδιο σας τους αριθμούς της **Στήλης Α** και δίπλα το γράμμα της **Στήλης Β** που αντιστοιχεί σωστά. Σημειώνεται ότι από τη στήλη Β περισσεύει μία επιλογή.

Στήλη Α Τμήματα αλγορίθμου	Στήλη Β Πλήθος εμφανίσεων του χαρακτήρα Χ
1. Για I Από 0 Μέχρι 9 Για J Από 1 Μέχρι 9 Γράψε "Χ" Τέλος_Επανάληψης Τέλος_Επανάληψης	<b>α.</b> 54 <b>β.</b> 55
2. Για I Από 0 Μέχρι 5 Γράψε "Χ" Για J Από 0 Μέχρι 7 Γράψε "Χ" Τέλος_Επανάληψης Τέλος_Επανάληψης	<b>γ.</b> 56 <b>δ.</b> 57 <b>ε.</b> 58
3. Για I Από 0 Μέχρι 20 Γράψε "Χ" Τέλος_Επανάληψης Για J Από 1 Μέχρι 56 Γράψε "Χ" Τέλος_Επανάληψης	
4. Για I Από 0 Μέχρι 110 Με_Βήμα 2 Γράψε "Χ" Τέλος_Επανάληψης	

9. Δίνονται οι παρακάτω έννοιες:

- α. Έξοδος
- β. Περαιτότητα
- γ. Διάγραμμα ροής-διαγραμματικές τεχνικές
- δ. Ψευδοκώδικας – κωδικοποίηση
- ε. Καθοριστικότητα
- στ. Αποτελεσματικότητα
- ζ. Είσοδος
- η. Ελεύθερο κείμενο
- θ. Φυσική γλώσσα με βήματα

Ποιες από τις παραπάνω έννοιες ανήκουν στα χαρακτηριστικά-κριτήρια ενός αλγορίθμου και ποιες στους τρόπους περιγραφής - παρουσίασης - αναπαράστασής του;

10. Να γράψετε στο τετράδιο σας καθένα από τους αριθμούς της Στήλης Α και δίπλα του ένα γράμμα της Στήλης Β, ώστε να προκύπτει η σωστή αντιστοίχιση.

Στήλη Α Όνομα μεταβλητής	Στήλη Β Χαρακτηρισμός
1. Φ.Π.Α.	α. Αποδεκτή
2. ΖΑΒ	
3. ΒΑΘΜΟΣ	
4. «ΜΙΣΘΟΣ»	β. Μη αποδεκτή
5. Α32	
6. ΑΚΕΡΑΙΟΣ	

11. 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.

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

12. Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της στήλης A με όποιο στοιχείο της στήλης B κρίνετε ορθό.

Στήλη A	Στήλη B
1. Ψευδής	α. Χαρακτήρας
2. $5 \bmod 2$	β. Ακέραιος
3. $36/12$	γ. Λογική σταθερά
4. "Αληθής"	δ. Πραγματικός
5. ΚΑΙ	ε. Λογικός τελεστής
	στ. Συγκριτικός τελεστής

13. 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. $X \text{ DIV } 1000 = 0$	α. Βρίσκει την τιμή του ψηφίου των χιλιάδων.
2. $X \text{ DIV } 1000 \text{ MOD } 10$	β. Ελέγχει αν ο αριθμός έχει τουλάχιστον τρία ψηφία.
3. $X \text{ DIV } 100 <> 0$	γ. Βρίσκει την τιμή του ψηφίου των εκατοντάδων.
4. $X \text{ MOD } 1000 \text{ DIV } 100$	δ. Ελέγχει αν ο αριθμός έχει το πολύ τρία ψηφία.

14. Να γράψετε στο τετράδιό σας τους αριθμούς της στήλης A του παρακάτω πίνακα και δίπλα το γράμμα της στήλης B που αντιστοιχεί σωστά στον τύπο της τιμής ή της έκφρασης.

Στήλη A	Στήλη B
1. "Ψευδής"	α. Ακέραια
2. Αληθής	β. Πραγματική
3. 5.0	γ. Χαρακτήρας
4. 8	δ. Λογική
5. $8 \text{ DIV } 3$	

## Λογικές Πράξεις

1. Αν  $X=3$ ,  $\Psi=-2$  και  $Z=-1$ , να χαρακτηρίσετε στο τετράδιο σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ.

**Πρόταση Α.**  $(X+\Psi)*Z > 0$

**Πρόταση Β.**  $(X-\Psi)*Z = -5$

**Πρόταση Γ.**  $X*Z > 0$

**Πρόταση Δ.**  $Z > \Psi$

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

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

2. Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αλήθειας δύο προτάσεων Α, Β και των τριών λογικών πράξεων.

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

3. Να μεταφέρετε στο τετράδιο σας τον παρακάτω πίνακα και να συμπληρώσετε κατάλληλα τις κενές θέσεις.

Α	Β	(Όχι Α) ή Β	Α και Β	Α ή Β
Ψευδής	Αληθής			
Αληθής	Ψευδής			

4. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$Z \leftarrow \Psi\epsilon\upsilon\delta\eta\varsigma$

$X \leftarrow \text{Αληθής}$

$\Psi \leftarrow \Psi\epsilon\upsilon\delta\eta\varsigma$

$A \leftarrow X$  και  $(\Psi \text{ ή } Z)$

$B \leftarrow (\text{Όχι } A)$  και  $(\text{Όχι } Z)$

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

5. Να υπολογίσετε αναλυτικά την τιμή της παρακάτω λογικής έκφρασης, όταν  $X = \text{Αληθής}$  και  $Y = \text{Αληθής}$ .

$(X \text{ και } (\text{όχι } Y)) \text{ ή } ((\text{όχι } X) \text{ και } Y)$

6. 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.

α.  $A \bmod B \geq A\_T(\Gamma)$

β.  $A^2 - B^2 \leq (\Gamma + A) / \Delta$

γ.  $B \text{ div } (A + \Gamma) < > 0$

δ.  $A * \Gamma - \Delta \geq -(17 \bmod A)$

ε.  $B * \Delta \leq A * \Gamma$

7. Δίδονται οι τιμές των μεταβλητών  $A=5$ ,  $B=7$  και  $\Gamma=-3$ . Να χαρακτηρίσετε στο τετράδιο σας κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα  $A$ , αν είναι Αληθής, ή με το γράμμα  $\Psi$ , αν είναι Ψευδής.

α. Όχι  $(A + B < 10)$

β.  $(A \geq B)$  ή  $(\Gamma < B)$

γ.  $((A > B) \text{ και } (\Gamma < A))$  ή  $(\Gamma > 5)$

δ.  $(\text{Όχι } (A < > B))$  και  $(B + \Gamma < > 2 * A)$

8. Αν  $\alpha = 5$ ,  $\beta = 7$  και  $\gamma = 10$ , να χαρακτηρίσετε στο τετράδιό σας τις παρακάτω προτάσεις χρησιμοποιώντας μια 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  $2 * \alpha = \gamma$

9. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών  $X=8$  και  $\Psi=4$  και η παρακάτω έκφραση:

$(\text{Όχι } (9 \bmod 5 = 20 - 4 * 2^2))$  ή  $(X > \Psi \text{ και } "X" > "\Psi")$

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 Αληθής, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή με την τιμή Ψευδής, αν η σύγκριση είναι ψευδής και **(δ)** να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.

10. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών  $A=3$ ,  $B=1$ ,  $\Gamma=15$  και η παρακάτω έκφραση:

$(\text{Όχι } (A + B * 3 > 10))$  και  $(\Gamma \bmod (A - B) = 1)$

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 Αληθής, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή Ψευδής, αν είναι ψευδής και **(δ)** Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.

11. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών  $A=5$ ,  $B=3$ ,  $\Gamma=4$ ,  $\Delta=2$  και η παρακάτω σύνθετη λογική έκφραση:

Όχι  $(A+B*3>15)$  Ή  $(\Gamma*4 \text{ MOD } 2 = B^{(\Gamma-2)} \text{ ΚΑΙ } (\Gamma = 8 \text{ DIV } \Delta))$

Να υπολογίσετε αναλυτικά την τιμή της έκφρασης ως εξής:

- Να αντικαταστήσετε τις μεταβλητές με τις τιμές τους.
  - Να εκτελέσετε τις αριθμητικές πράξεις.
  - Να αντικαταστήσετε τις συγκρίσεις με την τιμή Αληθής, αν η σύγκριση είναι αληθής, ή την τιμή Ψευδής, αν είναι ψευδής.
  - Να εκτελέσετε τις λογικές πράξεις, ώστε να υπολογίσετε την τελική τιμή της έκφρασης.
12. Αν  $A=7$ ,  $B=5$  και  $\Gamma=2$ , να υπολογιστούν οι λογικές τιμές των παρακάτω εκφράσεων:
- $A > B$
  - Όχι  $(B > A)$
  - $A < \Gamma$
  - $\Gamma \leq B$
  - $(A > B)$  και  $(A < \Gamma)$
  - $((A < B)$  και  $(A < \Gamma))$  ή  $(\Gamma \leq B)$
  - $(A < B)$  και  $((A < \Gamma)$  ή  $(\Gamma \leq B))$
13. Αν  $X=15$ ,  $Y=-3$  και  $Z=2$ , να χαρακτηρίσετε στο τετράδιο σας τις ακόλουθες εκφράσεις χρησιμοποιώντας μία από τις λέξεις Αληθής ή Ψευδής.
- $X > Z$
  - Όχι  $(X+Y > 8)$
  - $(X > Y)$  και  $(Z < 3)$
  - $(X > 10)$  ή  $((Y > 2)$  και  $(Z > Y))$

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

A	B	(Όχι A) και (Όχι B)	((Όχι A) και B) ή (A και (Όχι B))
Ψευδής	Ψευδής		
Αληθής	Ψευδής		
Ψευδής	Αληθής		
Αληθής	Αληθής		

15. Να ξαναγράψετε την παρακάτω εντολή χωρίς τη χρήση λογικών τελεστών.

Αν  $(A < B$  και  $\Gamma < > \Delta)$  και  $(B > \Delta$  ή  $B = \Delta)$  τότε

$K \leftarrow 1$

Τέλος\_αν

EasyLearn

## Μετατροπές δομών

1. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Αν  $B < 80$  τότε

    Αν  $Y < 1.70$  τότε

        Γράψε "Ελαφρύς, κοντός"

    Τέλος\_αν

Τέλος\_αν

Να ξαναγράψετε στο τετράδιο σας το παραπάνω τμήμα προγράμματος χρησιμοποιώντας μόνο μία απλή εντολή Αν ... Τότε ... Τέλος\_Αν.

2. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Γράψε "Δώσε αριθμό"

Διάβασε A

Επίλεξε A

    Περίπτωση  $< 0$

        Γράψε "Αρνητικός"

    Περίπτωση 0

        Γράψε "Μηδέν"

    Περίπτωση Αλλιώς

        Γράψε "Θετικός"

Τέλος\_Επιλογών

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επιλογής Αν ... Τότε ... Αλλιώς\_Αν.

3. 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 τετράδιο σας το τμήμα αλγορίθμου II με συμπληρωμένα τα κενά, ώστε να παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το τμήμα αλγορίθμου I.

4. 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.

5. Να ξαναγράψετε στο τετράδιο 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

6. 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 τετράδιο σας τις συνθήκες που λείπουν, ώστε κάθε ένα από τα τμήματα α, β να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα με το αρχικό.

7. 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.

8. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγόριθμου

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.

9. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Επίλεξε X

Περίπτωση 7

Γράψε "Α"

Περίπτωση 11, 13

Γράψε "Β"

Περίπτωση  $< 20$

Γράψε "Γ"

Περίπτωση 50..100

Γράψε "Δ"

Περίπτωση Αλλιώς

Γράψε "Ε"

Τέλος\_Επιλογών

Να γράψετε στο τετράδιό σας ισοδύναμο τμήμα προγράμματος το οποίο να χρησιμοποιεί μόνο μία εντολή Αν ... Τότε ... Αλλιώς\_Αν, χωρίς επιπλέον εμφωλευμένες εντολές επιλογής. (Η λίστα τιμών 50..100 περιλαμβάνει όλες τιμές από το 50 μέχρι και το 100.)

10. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε «Γλώσσα»:

Πρόγραμμα A4

Μεταβλητές

Ακέραιες: X

Αρχή

Γράψε 'Δώσε μονοψήφιο αριθμό: '

Διάβασε X

Αν (X=2) 'Η (X=4) 'Η (X=6) 'Η (X=8) Τότε

Γράψε 'Άρτιος'

Αλλιώς\_Αν (X=1) 'Η (X=3) 'Η (X=5) 'Η (X=7) 'Η (X=9) Τότε

Γράψε 'Περιττός'

Αλλιώς\_Αν X=0 Τότε

Γράψε 'Μηδέν'

Αλλιώς

Γράψε 'Ο αριθμός δεν είναι μονοψήφιος...'

Τέλος\_Αν

Τέλος\_Προγράμματος

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής πολλαπλής επιλογής Επίλεξε.

11. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου TA\_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

Χρησιμοποιώντας μόνο μία εντολή πολλαπλής επιλογής και μόνο απλές συνθήκες, να γράψετε στο τετράδιο σας τμήμα αλγορίθμου το οποίο θα παράγει το ίδιο αποτέλεσμα με το TA\_1.

12. Να μετατρέψετε την παρακάτω δομή πολλαπλής επιλογής Αν ... Τότε ... Αλλιώς\_Αν σε μη εμφωλευμένες δομές απλής επιλογής Αν ... Τότε, έτσι ώστε να εμφανίζει το ίδιο αποτέλεσμα.

Αν  $X \leq 1$  Τότε

$a \leftarrow 1$

Αλλιώς\_Αν  $X \leq 10$  Τότε

$a \leftarrow 2$

Αλλιώς\_Αν  $X \leq 100$  Τότε

$a \leftarrow 3$

Αλλιώς

$a \leftarrow 4$

Τέλος\_Αν

Γράψε  $a$

13. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε «Γλώσσα»:

Διάβασε  $X$

Αν  $X \leq 5$  Τότε

Γράψε ' \* '

Τέλος\_Αν

Αν  $X \leq 10$  Τότε

Γράψε ' # '

Τέλος\_Αν

Αν  $X > 10$  Τότε

Γράψε ' @ '

Τέλος\_Αν

Να το ξαναγράψετε στο τετράδιό σας χρησιμοποιώντας μόνο μία δομή πολλαπλής επιλογής Αν ... Τότε ... Αλλιώς\_Αν, ώστε να εμφανίζονται τα ίδια αποτελέσματα.

14. Να ξαναγράψετε στο τετράδιο σας το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής Όσο ... Επανάλαβε.

$\Sigma \leftarrow 0$

Για  $I$  από 1 μέχρι 100

Διάβασε  $X$

$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

Τέλος\_επανάληψης

15. Να ξαναγράψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας την εντολή Για αντί της εντολής Όσο:

$I \leftarrow 1$

Όσο  $I < 10$  επανάλαβε

Εμφάνισε  $I$

$I \leftarrow I + 3$

Τέλος\_επανάληψης

16. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
Σ ← 0
Διάβασε X
Αν X > 0 τότε
  Αρχή_επανάληψης
    Σ ← Σ + 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 Μέχρις\_Ότου, την εντολή επανάληψης Όσο και χωρίς να περιλαμβάνει εντολή επιλογής.
17. Η παρακάτω δομή επανάληψης, να μετατραπεί σε ισοδύναμη δομή επανάληψης Όσο ... επανάλαβε.

```
Για I από τιμή1 μέχρι τιμή2 με_βήμα β
  Εντολές
Τέλος_Επανάληψης
```

18. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

```
K ← 1
Για I Από -1 Μέχρι -5 Με_Βήμα -2
  K ← K * I
  Γράψε K
Τέλος_Επανάληψης
```

Να μετατρέψετε το τμήμα αυτού του αλγορίθμου σε ισοδύναμο:

- α. με χρήση της αλγοριθμικής δομής Όσο και
- β. με χρήση της αλγοριθμικής δομής Μέχρις\_Ότου.
19. 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 ← I + 2
Τέλος_Επανάληψης
```

20. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να μετατραπεί σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου.

```
Για X από 1 μέχρι K
  Εμφάνισε X
Τέλος_επανάληψης
```

21. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε «Γλώσσα»:

```
Διάβασε A
B ← 1
Όσο A <= 5 Επανάλαβε
    B ← B + A
    Διάβασε A
Τέλος_Επανάληψης
```

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της εντολής Μέχρις\_Ότου.

22. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου, όπου η μεταβλητή X έχει θετική ακέραια τιμή:

```
Αν X > 1 Τότε
    Y ← X
    Αρχή_Επανάληψης
        Y ← Y - 2
        Εμφάνισε Y
    Μέχρις_Ότου Y ≤ 0
Τέλος_Αν
```

Να ξαναγράψετε το τμήμα αυτό στο τετράδιο σας, χρησιμοποιώντας την εντολή Για αντί της εντολής Μέχρις\_Ότου.

23. Έστω ότι έχουμε το παρακάτω απόσπασμα αλγορίθμου:

```
Σ ← 0
Για I από 5 μέχρι 20 με βήμα 3
    Διάβασε X
    Σ ← Σ + X
Τέλος_Επανάληψης
```

Να ξαναγράψετε το παραπάνω απόσπασμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας αντί για την εντολή Για... Τέλος\_επανάληψης:

- την εντολή Όσο ... Τέλος\_Επανάληψης
- την εντολή Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου

24. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος σε «Γλώσσα»:

```
Σ ← 0
Για I Από 6 Μέχρι 1 Με_Βήμα -2
    Σ ← Σ + I
Τέλος_Επανάληψης
```

- Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της δομής Όσο ... Επανάλαβε.
- Να μετατραπεί σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της δομής Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου.

25. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$\Sigma \leftarrow 0$

Διάβασε X

Αρχή\_Επανάληψης

$\Sigma \leftarrow \Sigma + X$

Διάβασε X

Μέχρις\_Ότου  $A\_M(X) \leftrightarrow X \wedge X=0$

Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Όσο ... Επανάλαβε.

26. Το παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατραπεί σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε.

$\Sigma \leftarrow 0$

Για K από 1 μέχρι 5

Για L από 1 μέχρι 7

$\Sigma \leftarrow \Sigma + 1$

Τέλος\_Επανάληψης

Τέλος\_Επανάληψης

Γράψε Σ

27. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

$\Sigma \leftarrow 0$

Για I από 2 μέχρι 100 με\_βήμα 2

$\Sigma \leftarrow \Sigma + I$

Τέλος\_Επανάληψης

Εμφάνισε Σ

α. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Όσο ... Επανάλαβε

β. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο με χρήση της δομής Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου.

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

$\delta \leftarrow a \bmod 10$

Όσο  $\delta > 0$  Επανάλαβε

$\delta \leftarrow \delta - 1$

$\gamma \leftarrow \gamma + \beta$

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.

29. Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος:

Διάβασε X

Για K Από -3 Μέχρι X Με\_Βήμα -1

Γράψε K

Τέλος\_Επανάληψης

- α. Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο διάγραμμα ροής  
β. Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο τμήμα προγράμματος με χρήση της εντολής Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου.
30. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε.

MAX ← A[1]

MIN ← A[1]

Για I Από 1 Μέχρι 5

Αν A[I] < MIN Τότε

MIN ← A[I]

Αλλιώς

ΑΝ A[I] > MAX Τότε

MAX ← A[i]

Τέλος\_Αν

Τέλος\_Αν

Τέλος\_Επανάληψης

Εμφάνισε MIN, MAX

31. 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<sup>2</sup>

Εμφάνισε X

Τέλος\_επανάληψης

- α. Να ξαναγράψετε στο τετράδιο σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Όσο ... Επανάλαβε».  
β. Να ξαναγράψετε στο τετράδιο σας το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης «Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου».
32. Να μετατρέψετε το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με τη χρήση της εντολής Όσο ... Επανάλαβε:

K ← 0

Για A από 5 μέχρι 100 με\_βήμα 10

K ← K + A

Τέλος\_Επανάληψης

Γράψε K

33. Να ξαναγράψετε στο τετράδιο σας το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου χρησιμοποιώντας αποκλειστικά την εντολή επανάληψης Όσο ... Επανάλαβε.

Z ← 3

Για I από 7 μέχρι 15

Z ← Z \* I

Εμφάνισε Z

Τέλος\_επανάληψης

34. Δίδεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου:

Για I Από 1 Μέχρι 100

Αν I MOD 2=0 Τότε

Εμφάνισε I

Τέλος\_Αν

Τέλος\_Επανάληψης

Να γραφούν ισοδύναμα τμήματα αλγορίθμου (δηλαδή να εμφανίζουν τις ίδιες τιμές).

α. Με χρήση της εντολής Για, χωρίς την εντολή Αν.

β. Με χρήση της εντολής Όσο, χωρίς την εντολή Αν.

35. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου. Να μετατραπεί σε ισοδύναμο χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης Αρχή\_επανάληψης ... Μέχρις\_ότου.

$\alpha \leftarrow 1$

$\beta \leftarrow 3$

Όσο  $\alpha < 10$  Επανάλαβε

$\zeta \leftarrow \alpha + \beta$

$\beta \leftarrow \beta + 1$

$\alpha \leftarrow \alpha + 2$

Τέλος\_Επανάληψης

36. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου. Να μετατρέψετε το παραπάνω τμήμα αλγορίθμου σε ισοδύναμο με χρήση της δομής επανάληψης Για ... Από ... Μέχρι ... Με\_Βήμα.

$X \leftarrow 2$

Αρχή\_Επανάληψης

$Y \leftarrow X \text{ div } 2$

$Z \leftarrow A\_M(X/3)$

Αν  $Z > 0$  Τότε

$A \leftarrow Z$

Αλλιώς

$A \leftarrow Y$

Τέλος\_Αν

Γράψε X, Y, Z, A

$X \leftarrow X + 3$

Μέχρις\_Ότου  $X > 10$

37. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου. Θεωρήστε ότι οι τιμές που εισάγονται είναι ακέραιες και μεγαλύτερες του μηδενός. Να μετατραπεί η δομή Όσο ... Τέλος\_Επανάληψης του παρακάτω αλγορίθμου σε ισοδύναμη με τη χρήση της δομής Αρχή\_Επανάληψης ... Μέχρις\_Ότου.

Διάβασε X, Y

Αν  $X < Y$  Τότε

$Z \leftarrow X$

Αλλιώς

$Z \leftarrow Y$

Τέλος\_Αν

Όσο  $Z < > 0$  Επανάλαβε

$Z \leftarrow X \bmod Y$

$X \leftarrow Y$

$Y \leftarrow Z$

Τέλος\_Επανάληψης

EasyLearn

## Φυσική Γλώσσα κατά βήματα

1. 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 "Άρνητικός"

Βήμα 4: Πήγαινε στο Βήμα 8

Βήμα 5: Τύπωσε "Θετικός"

Βήμα 6: Πήγαινε στο Βήμα 8

Βήμα 7: Τύπωσε "Μηδέν"

Βήμα 8: Τύπωσε "Τέλος"

- α. Να σχεδιάσετε το ισοδύναμο διάγραμμα ροής.  
β. Να κωδικοποιήσετε τον αλγόριθμο σε ψευδογλώσσα σύμφωνα με τις αρχές του δομημένου προγραμματισμού.
2. Δίνεται ο παρακάτω αλγόριθμος πολλαπλασιασμού αλά ρωσικά δύο θετικών ακεραίων 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 «Γλώσσα».