

Θέματα Θεωρίας Πανελλαδικών

Εκσφαλμάτωση Προγράμματος

(Κεφάλαιο 13 & Ενότητα 5 συμπληρωματικού υλικού)

Ημερήσια / Εσπερινά / Επαναληπτικές

2000 – 2022

Δημήτρης Παπαδάκης (697 460 0499)

dimitrisp@easylearn.gr

EasyLearn

Πίνακας Περιεχομένων

Ερωτήσεις Σωστού/Λάθους.....	3
Ερωτήσεις Ανάπτυξης.....	3
Ασκήσεις.....	4
2007 – Θέμα 1δ – Ημερήσια Επαναληπτικές.....	4
2012 – Θέμα Α3 – Ημερήσια Επαναληπτικές.....	4
2008 – Θέμα 2 – Ημερήσια Επαναληπτικές.....	5
2013 – Θέμα Α4 – Ημερήσια Επαναληπτικές.....	5
2017 – Θέμα Β2 – Ημερήσια.....	6
2019 – Θέμα Β2 – Ημερήσια.....	6
2019 – Θέμα Β2 – Εσπερινά.....	7
2022 – Θέμα Α4.....	7

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 ώθηση ενός στοιχείου σε γεμάτη στοίβα είναι συντακτικό λάθος.
2. Σε μια δομή επανάληψης μπορεί να εμφανιστούν λογικά λάθη που σχετίζονται με τη συνθήκη επανάληψης ή τερματισμού.
3. Η τεχνική ελέγχου μαύρου κουτιού (black-box testing) βασίζεται στην αναζήτηση λαθών με εξέταση του κώδικα.
4. Τα λογικά λάθη δεν προκαλούν τη διακοπή της εκτέλεσης του προγράμματος.
5. Τα ονόματα των μεταβλητών είναι χρήσιμο να παραπέμπουν στο περιεχόμενό τους, ώστε να διευκολύνεται η εκσφαλμάτωση.
6. Η δημιουργία του εκτελέσιμου προγράμματος γίνεται μόνο στην περίπτωση που το αρχικό πρόγραμμα δεν περιέχει λογικά λάθη.
7. Τα λογικά λάθη εμφανίζονται στο στάδιο της μεταγλώττισης.

Ερωτήσεις Ανάπτυξης

1. Να αναφέρετε τις 4 περιπτώσεις με τις οποίες σχετίζονται τα λογικά λάθη που μπορεί να εμφανιστούν σε μια δομή επανάληψης.

Ασκήσεις

2007 – Θέμα 1δ – Ημερήσια Επαναληπτικές

Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών που στοχεύει στην υλοποίηση ενός αλγορίθμου αναζήτησης κάποιου στοιχείου X σε πίνακα Π με N στοιχεία:

Αλγόριθμος Αναζήτηση

Δεδομένα // Π , N , X //

flag $\leftarrow$ ψευδής

$I \leftarrow 1$

Όσο $I \leq N$ και flag=ψευδής επανάλαβε

 Αν $\Pi[I] = X$ τότε

 flag $\leftarrow$ αληθής

 Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Αποτελέσματα //flag//

Τέλος Αναζήτηση

1. Ποιο αλγοριθμικό κριτήριο δεν ικανοποιεί η παραπάνω ακολουθία εντολών;
2. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.
3. Να διορθώσετε την παραπάνω ακολουθία εντολών έτσι ώστε να υλοποιεί σωστά την αναζήτηση.

2012 – Θέμα Α3 – Ημερήσια Επαναληπτικές

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. Στη συνέχεια να γράψετε τον αλγόριθμο στο τετράδιο σας κάνοντας τις απαραίτητες διορθώσεις, έτσι ώστε να λειτουργεί σωστά.

2008 – Θέμα 2 – Ημερήσια Επαναληπτικές

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε «Γλώσσα»

1. Πρόγραμμα Είναι–Πρώτος
2. Μεταβλητές
3. Ακέραιες: X, I
4. Χαρακτήρες: Μήνυμα
5. Αρχή
6. Αρχή_Επανάληψης
7. Διάβασε X
8. Μέχρις_Ότου $X > 0$
9. $C \leftarrow 0$
10. Για I Από 1 Μέχρι X Επανάλαβε
11. Αν $(X \bmod I) = 0$ Τότε
12. $C \leftarrow C + 1$
13. Τέλος_Αν
14. Τέλος_Για
15. Αν $C=2$ Τότε
16. Μήνυμα $\leftarrow$ 'Είναι πρώτος'
17. Αλλιώς
18. Μήνυμα $\leftarrow$ 'Δεν είναι πρώτος'
19. Τέλος
20. Γράψε Μήνυμα
21. Τέλος_Αλγορίθμου

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

2013 – Θέμα Α4 – Ημερήσια Επαναληπτικές

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.

Αλγόριθμος Πρώτοι

Για I Από 1 Μέχρι 100

$M \leftarrow I$

Για J Από 0 Μέχρι I

Αν $I / J = 0$ Τότε $M \leftarrow M + 1$

Τέλος_Επανάληψης

Αν $M < 3$ Τότε Εμφάνισε I

Τέλος_Επανάληψης

Τέλος Πρώτοι

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

2017 – Θέμα Β2 – Ημερήσια

Το ακόλουθο πρόγραμμα έχει σκοπό να διαβάζει 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 $X \text{ MOD } 3 = 0$ Ή $\text{MOD } 5 = 0$ 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.

2019 – Θέμα Β2 – Ημερήσια

Δίνονται οι παρακάτω δηλώσεις υποπρογραμμάτων και των παραμέτρων τους:

Συνάρτηση A(x, ψ): Πραγματική
Μεταβλητές
Ακέραιες: x
Χαρακτήρες: ψ[10]

Διαδικασία B(x, ψ, ζ)
Μεταβλητές
Ακέραιες: ψ
Πραγματικές: x, ζ

Επίσης δίνεται το τμήμα δηλώσεων κύριου προγράμματος:

Μεταβλητές
Ακέραιες: κ, λ[10], μ
Πραγματικές: π, ρ[10], γ
Χαρακτήρες: θ[10], υ

Μεταξύ των εντολών του κύριου προγράμματος υπάρχουν οι παρακάτω πέντε εντολές κλήσης των υποπρογραμμάτων:

1. $\pi \leftarrow A(\kappa, \upsilon)$

2. Κάλεσε $A(\mu, \theta)$
3. Κάλεσε $B(\pi, \mu)$
4. $u \leftarrow A(\mu, \theta)$
5. $\kappa \leftarrow B(\pi, \mu, \rho[1])$

Καθεμιά από τις παραπάνω εντολές έχει ένα λάθος.

- α. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό (1 – 5) της καθεμιάς εντολής και δίπλα να περιγράψετε το λάθος.
- β. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό (1 – 5) της καθεμιάς εντολής και δίπλα να γράψετε την εντολή σωστά χρησιμοποιώντας μόνο μεταβλητές που υπάρχουν στο τμήμα δηλώσεων του κύριου προγράμματος.

2019 – Θέμα Β2 – Εσπερινά

Το παρακάτω τμήμα προγράμματος σειριακής αναζήτησης σε πίνακα $table[N]$ έχει πέντε (5) λάθη. Να εντοπίσετε τις εντολές που περιέχουν λάθη και να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό (080 -180) καθεμιάς λανθασμένης εντολής και δίπλα διορθωμένη την αντίστοιχη εντολή.

```
080  done ← ψευδής
090  I ← 1
100  Όσο (done = ψευδής) ΚΑΙ (I>N) επανάλαβε
110    Αν table[1]=key τότε
120      done ← 'αληθής'
130      position ← I
140    αλλιώς
150      I ← I + 2
160  Τέλος_επανάληψης
170  Τέλος_επανάληψης
180  Γράψε position
```

2022 – Θέμα Α4

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα σε «Γλώσσα», το οποίο διαβάζει ένα σύνολο θετικών αριθμών και υπολογίζει και τυπώνει το γινόμενό τους και τον μέσο όρο τους:

- 1 Πρόγραμμα Α4
- 2 Μεταβλητές
- 3 Πραγματικές: Μο
- 4 Ακέραιες: Γιν, Αθρ, Πλ
- 5 Αρχή
- 6 Πλ ← 0
- 7 Γιν ← 0
- 8 Αθρ ← '0'

```
9   Διάβασε X
10  Όσο X>0 Επανάλαβε
11      Γιν ← Γιν * X
12      Αθρ ← Αθρ + X
13      Πλ ← Πλ+1
14  Διάβασε X
15  Τέλος_Αν
16  ΜΟ ← Αθρ / Πλ
17  Γράψε ΜΟ, Γιν
18  Τέλος_Προγράμματος
```

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.