

ΘΕΜΑΤΑ ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ
ΚΕΦ: 10 και 5.2.4 (
εκσφαλμάτωση
υποπρογραμμάτων) από βιβλίο
πληροφορική
T. ΚΟΡΔΟΥΛΗ - ΠΕ86

Σειρά κεφαλαίων 33 ως 37 του πίνακα :
https://blogs.sch.gr/tkordouli/files/2021/05/%CE%A3%CE%B5%CE%B9%CF%81%CE%B1%CE%9A%CE%B5%CF%86%CE%B1%CE%BB%CE%B1%CE%B9%CF%89%CE%BD_%CE%A0%CE%9B%CE%97%CE%A1%CE%9F%CE%A6%CE%9F%CE%A1%CE%99%CE%9A%CE%97.pdf

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΘΕΩΡΙΑΣ ΣΤΙΣ ΟΠΟΙΕΣ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΑΝΤΩ ΜΕΤΑ ΤΗΝ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ

1. Τι είναι τμηματικός προγραμματισμός; (σ171) (σχεδιασμός και ανάπτυξη λύσης με διάσπαση σε υποπροβλήματα, όπου το κάθε πρόβλημα αποτελεί ξεχωριστή ενότητα-τμήμα(module))
2. Δώστε ένα παράδειγμα σύνθετου προβλήματος το οποίο μπορεί να αναλυθεί σε επιμέρους μικρότερα προβλήματα. Κατόπιν αναπτύξτε τα τμήματα αυτά. (σ. 171, 172)
3. Τι είναι υποπρόγραμμα; (σ172↔)
4. Ποιες οι ιδιότητες-χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων; (σ173↔)
5. Ποια τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού; (σ173-174)
6. Τι ονομάζονται παράμετροι ενός υποπρογράμματος; (μιας διαδικασίας ή μιας συνάρτησης) (σ174-175↔) (Είναι οι μεταβλητές που μπαίνουν σε παρένθεση δίπλα στο όνομα του υποπρογράμματος και επιτρέπουν την επικοινωνία, το πέρασμα τιμών, από και προς το κυρίως πρόγραμμα ή από και προς τα άλλα υποπρογράμματα τα οποία καλεί ένα υποπρόγραμμα..) Τι είναι Διαδικασία και τι Συνάρτηση; Ποιες οι διαφορές; (σ175↔)
7. Ποιες είναι οι βασικές **λειτουργίες** πάνω σε μια δομή δεδομένων; (σ56)
8. Τι είναι οι πραγματικές και τι οι τυπικές παράμετροι ή ορίσματα και παράμετροι; (σ180)
9. Περιγράψτε τη χρήση της στοίβας από το μεταφραστή μιας γλώσσας προγραμματισμού στην κλήση υποπρογραμμάτων. (σ. 182 – στο πλαίσιο)
10. Ποιους κανόνες ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων στα υποπρογράμματα; (σ182↔) (πλήθος, θέση, τύπος αντίστοιχα.)
11. Τι σημαίνει τοπικά δηλωμένες μεταβλητές; Δώστε παράδειγμα. (σ. 183)
12. Τι σημαίνει εμβέλεια μεταβλητών – σταθερών σε μια γλώσσα. (σ. 183)
13. Απεριόριστη – Περιορισμένη – Μερικώς περιορισμένη εμβέλεια. Εξηγήστε (σ.184)

- 14.**Σελ. 97-99 Από ΒΙΒΛΙΟ ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ: (Τι είναι τμηματικός προγραμματισμός; Που χρησιμοποιούνται τα υποπρογράμματα; Παράδειγμα επίλυσης προγράμματος μέσω υποπρογραμμάτων. Τι πρέπει να προσέχουμε;)
- 15.**Σελ. 100-113 Από ΒΙΒΛΙΟ ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ. Λυμένα παραδείγματα με αναλυτικές επεξηγήσεις στις Διαδικασίες.
- 16.**Σελ. 114-116 Από ΒΙΒΛΙΟ ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ. Λυμένα παραδείγματα με αναλυτικές επεξηγήσεις στις Συναρτήσεις.
- 17.**Σελ. 117-119 Από ΒΙΒΛΙΟ ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ. Διαφορές Διαδικασίας – Συνάρτησης σύγκριση και αντικατάσταση από το ένα υποπρόγραμμα στο άλλο. Λυμένο Παράδειγμα.
- 18.**Σελ. 119-121 Από ΒΙΒΛΙΟ ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΕΛΕΤΗΣ. Μη λυμένες ασκήσεις στα υποπρογράμματα.
- 19.**ΑΠΟ ΒΙΒΛΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ. Αναφορά στο παράδειγμα 9 και στις συμβουλές (σ. 134-136)
- 20.**ΑΠΟ ΒΙΒΛΙΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ. Να γίνει η Δραστηριότητα 5 σελ 137.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 2020

- A2.** α) Να αναφέρετε τις τυπικές επεξεργασίες των πινάκων. (μονάδες 5)
- β) Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων στα υποπρογράμματα. (μονάδες 3)

ΘΕΜΑ Δ

Οι Κινητές Ομάδες Υγείας (ΚΟΜΥ) λαμβάνουν δείγματα βιολογικού υλικού προσώπων για έλεγχο μόλυνσης από τον κορωνοϊό Covid-19. Σε μια περιφέρεια δραστηριοποιούνται 20 ΚΟΜΥ. Κάθε ΚΟΜΥ στη διάρκεια μιας μέρας μπορεί να λάβει μέχρι και 100 δείγματα από μια περιοχή της περιφέρειας. Τα δείγματα αυτά ελέγχονται και κάθε αποτέλεσμα χαρακτηρίζεται ως θετικό (Θ) ή αρνητικό (Α) και καταγράφεται σε πληροφοριακό σύστημα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**
- Δ2.** α) Να διαβάζει τα ονόματα των περιοχών που δραστηριοποιούνται οι ΚΟΜΥ και να τα καταχωρίζει σε πίνακα με όνομα Π[20] (μονάδα 1).
- β) Για κάθε ΚΟΜΥ να διαβάζει διαδοχικά τα αποτελέσματα των ελέγχων που έχει πραγματοποιήσει και κάθε αποτέλεσμα να το καταχωρίζει ως ένα γράμμα Α ή Θ στην αντίστοιχη θέση του πίνακα ΑΠ[20,100]. Σε περίπτωση που λήφθηκαν λιγότερα από 100

δείγματα, μετά την καταχώριση του αποτελέσματος του τελευταίου δείγματος διαβάζεται αντί αποτελέσματος η λέξη «ΤΕΛΟΣ», η οποία δεν καταχωρίζεται στον πίνακα. Σε αυτή την περίπτωση τερματίζεται η εισαγωγή τιμών για τη συγκεκριμένη ΚΟΜΥ και το πρόγραμμα καταχωρίζει σε όλες τις υπόλοιπες θέσεις της αντίστοιχης γραμμής το γράμμα Χ (μονάδες 5).

Μονάδες 6

- Δ3.** Να εμφανίζει το όνομα ή τα ονόματα των περιοχών που βρέθηκαν τα περισσότερα θετικά δείγματα.

Μονάδες 6

- Δ4.** Να εμφανίζει τα ονόματα των περιοχών, ταξινομημένα σε φθίνουσα σειρά ως προς το πλήθος των θετικών δειγμάτων που εντοπίστηκαν. Σε περίπτωση που δύο ή περισσότερες περιοχές έχουν το ίδιο πλήθος θετικών δειγμάτων, τα ονόματά τους να εμφανίζονται με αλφαβητική σειρά. Για την ταξινόμηση να καλείται το υποπρόγραμμα ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ του ερωτήματος **Δ5**.

Μονάδες 3

- Δ5.** Να αναπτύξετε υποπρόγραμμα με όνομα ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗ, που υλοποιεί τη λειτουργία της ταξινόμησης που περιγράφεται στο ερώτημα **Δ4**.

Μονάδες 3

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 2020 ΕΠΑΝΑΛ

ΘΕΜΑ Δ

Μια εταιρεία μεταφορών δραστηριοποιείται σε 20 πόλεις της ηπειρωτικής Ελλάδας και προσφέρει ειδικές τιμές για μετακομίσεις επιτυχόντων μαθητών στις πανελλαδικές εξετάσεις. Για το σκοπό αυτό διατηρεί αρχείο με τις αποστάσεις των είκοσι (20) πόλεων μεταξύ των οποίων εκτελεί μεταφορές. Όποιος επιθυμεί να μετακομίσει καλεί την εταιρεία και δηλώνει τις δύο πόλεις μεταξύ των οποίων θα γίνει η μετακόμιση. Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1. α.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.
β. Να διαβάζει τα ονόματα των πόλεων και να τα καταχωρίζει σε πίνακα ΟΝ[20].

Μονάδες 2

- Δ2.** Να διαβάζει για κάθε ζευγάρι πόλεων τη μεταξύ τους απόσταση σε χιλιόμετρα και να καταχωρίζει τις τιμές σε πίνακα ΑΠ[20,20]. Οι τιμές να καταχωρίζονται μόνο στις θέσεις του πίνακα που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο του. Για παράδειγμα η απόσταση της πόλης 5 από την πόλη 10 να καταχωρίζεται μόνο στο ΑΠ[10,5] (και όχι στο ΑΠ[5,10]).

Μονάδες 3

- Δ3.** Υλοποιώντας κατάλληλη επαναληπτική διαδικασία για καθεμιά από τις κλήσεις που δέχεται η εταιρεία:

- α.** Να διαβάζει το όνομα της πόλης αναχώρησης και της πόλης προορισμού μεταξύ των οποίων θα γίνει η μετακόμιση (μονάδα 1).
β. Να υπολογίζει την απόσταση των δύο πόλεων καλώντας τη συνάρτηση ΑΠΟΣΤΑΣΗ η οποία περιγράφεται στο ερώτημα Δ5. Στη συνέχεια να εμφανίζει το κόστος της συγκεκριμένης μετακίνησης, αν η εταιρεία χρεώνει 50 λεπτά του ευρώ ανά χιλιόμετρο για τα πρώτα 100 χιλιόμετρα και 30 λεπτά του ευρώ ανά χιλιόμετρο για τα υπόλοιπα χιλιόμετρα (μονάδες 3).
γ. Να τερματίζει την επαναληπτική διαδικασία όταν ως όνομα πόλης αναχώρησης δοθεί η λέξη «ΤΕΛΟΣ». Σε αυτή τη περίπτωση να μην ζητείται το όνομα της πόλης προορισμού (μονάδες 2).

Μονάδες 6

- Δ4.** Μετά την ολοκλήρωση της επαναληπτικής διαδικασίας να εμφανίζει:

- α.** Τις συνολικές εισπράξεις της εταιρείας σε ευρώ (μονάδα 1).
β. Το πλήθος των μετακομίσεων μεταξύ της πρώτης και της τελευταίας πόλης του πίνακα ΟΝ προς οποιαδήποτε κατεύθυνση (μονάδες 2).

Μονάδες 3

- Δ5.** Να αναπτύξετε τη συνάρτηση ΑΠΟΣΤΑΣΗ η οποία:

- α.** να δέχεται ως παραμέτρους:
• τα ονόματα δύο πόλεων,
• τους πίνακες ΑΠ, ΟΝ (μονάδες 2).
β. να εντοπίζει τις θέσεις των δύο πόλεων στον πίνακα ΟΝ (μονάδες 2).
γ. να επιστρέφει την απόσταση μεταξύ των δύο πόλεων εξετάζοντας τις τιμές που βρίσκονται κάτω από την κύρια διαγώνιο (μονάδες 2).

Μονάδες 6

Σημείωση:

- α.** Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου
β. Να θεωρήσετε ότι οι τιμές του πίνακα ΟΝ είναι μοναδικές.
γ. Οι πόλεις αναχώρησης και προορισμού είναι διαφορετικές και υπάρχουν στον πίνακα ΟΝ.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 2019

4. Σκοπός της ιεραρχικής σχεδίασης είναι η διάσπαση του προβλήματος σε μια σειρά από απλούστερα υποπροβλήματα.
5. Στη ΓΛΩΣΣΑ έχουμε απεριόριστη εμβέλεια μεταβλητών.

B2. Δίνονται οι παρακάτω δηλώσεις υποπρογραμμάτων και των παραμέτρων τους:

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ $A(x, \psi)$: ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: x
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: $\psi[10]$

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ $B(x, \psi, \zeta)$
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ψ
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: x, ζ

Επίσης δίνεται το τμήμα δηλώσεων κύριου προγράμματος:

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
ΑΚΕΡΑΙΕΣ: $\kappa, \lambda[10], \mu$
ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $\pi, \rho[10], \gamma$
ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: $\theta[10], \upsilon$

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

1. $\pi \leftarrow A(\kappa, \upsilon)$
2. ΚΑΛΕΣΕ $A(\mu, \theta)$
3. ΚΑΛΕΣΕ $B(\pi, \mu)$
4. $\upsilon \leftarrow A(\mu, \theta)$
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. (μονάδες 5)
- 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. (μονάδες 5)

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Στην 27^η Βαλκανιάδα Πληροφορικής που θα διεξαχθεί στην Αθήνα τον Σεπτέμβριο του 2019, συμμετέχουν 40 μαθητές. Κάθε μαθητής παίρνει έναν κωδικό από 1 έως και 40, ο οποίος αντιστοιχεί στη σειρά που δήλωσε συμμετοχή. Κάθε μαθητής καλείται να επιλύσει έξι προβλήματα. Για κάθε πρόβλημα αναπτύσσει τη λύση του σε μία γλώσσα προγραμματισμού και την υποβάλλει για βαθμολόγηση. Η λύση βαθμολογείται σε ακέραια κλίμακα από 0 έως 100.

Κατά τη διάρκεια του διαγωνισμού κάθε μαθητής και για κάθε πρόβλημα μπορεί να υποβάλλει τη λύση του όσες φορές θέλει.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

- Δ1.** Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων. **Μονάδες 2**
- Δ2.** Να διαβάζει επαναληπτικά τα ονόματα των μαθητών και να τα καταχωρίζει στον Πίνακα **ON**[40]. (μονάδα 1)
Επίσης, να αρχικοποιεί με την τιμή 0 όλα τα στοιχεία του Πίνακα **BAO**[40,6], ο οποίος θα περιέχει τη βαθμολογία κάθε μαθητή για κάθε πρόβλημα. (μονάδες 2)

Μονάδες 3

- Δ3.** Κάθε φορά που μία λύση προβλήματος υποβάλλεται και βαθμολογείται, το πρόγραμμα να διαβάζει τον κωδικό του μαθητή (από 1 έως και 40),

τον αριθμό του προβλήματος (από 1 έως και 6) και τη βαθμολογία του (από 0 έως και 100). (μονάδα 1)

Η βαθμολογία να καταχωρίζεται στην αντίστοιχη θέση του Πίνακα **ΒΑΘ**[40,6] μόνο αν είναι μεγαλύτερη από τη βαθμολογία που είναι ήδη καταχωρισμένη. (μονάδες 2)

Για τον τερματισμό της εισαγωγής δεδομένων το πρόγραμμα να εμφανίζει το μήνυμα «Υπάρχει νέα λύση προβλήματος; ΝΑΙ / ΟΧΙ». Αν εισαχθεί η τιμή «ΟΧΙ», να τερματίζεται η εισαγωγή δεδομένων. (μονάδες 2)

Μονάδες 5

- Δ4.** Να υπολογίζει και να καταχωρίζει στον Πίνακα **ΣΒ**[40] τα αθροίσματα των βαθμολογιών κάθε μαθητή στα έξι προβλήματα. Για τον σκοπό αυτό να καλεί μόνο μια φορά το υποπρόγραμμα με όνομα **ΥΣΒ**. (μονάδα 1)
Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα **ΥΣΒ** το οποίο να δέχεται ως είσοδο τον Πίνακα **ΒΑΘ**[40,6] και να επιστρέφει ως έξοδο συμπληρωμένο τον Πίνακα **ΣΒ**[40]. (μονάδες 4)

Μονάδες 5

- Δ5.** Να εμφανίζει τα ονόματα των μαθητών ταξινομημένων σύμφωνα με τη συνολική τους βαθμολογία σε φθίνουσα βαθμολογική σειρά. Σε περίπτωση μαθητών με την ίδια βαθμολογία, τα ονόματά τους να εμφανίζονται με αλφαβητική σειρά.

Μονάδες 5

Σημειώσεις

α) Δεν απαιτούνται έλεγχοι εγκυρότητας τιμών.

β) Να θεωρήσετε ότι θα δοθεί τουλάχιστον μια λύση προβλήματος από έναν μαθητή.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΩΝ 2019 ΕΠΑΝΑΛ

B2. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα:

Πρόγραμμα Θέμα_B2 Μεταβλητές Ακέραιες: a,b Αρχή a ← 1 b ← 3 Όσο a<35 επανάλαβε Κάλεσε Διαδ(a,b) Γράψε b Τέλος_επανάληψης Τέλος_Προγράμματος	Διαδικασία Διαδ(a,b) Μεταβλητές Ακέραιες: a,b Αρχή b ← b+a a ← a+8 Γράψε a Τέλος_Διαδικασίας
---	---

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Δ

Σε ένα μουσικό φεστιβάλ συμμετέχουν 20 συγκροτήματα. Τα ονόματά τους καταχωρίζονται σε πίνακα ON[20].

Το φεστιβάλ διαρκεί 5 ημέρες και κάθε ημέρα εμφανίζονται 6 συγκροτήματα. Το πρόγραμμα εμφανίσεων των συγκροτημάτων περιγράφεται με έναν πίνακα ΠΡ[6,5]. Σε κάθε κελί του πίνακα καταχωρίζεται ένας αριθμός (1 έως 20) που αντιστοιχεί στη θέση του συγκροτήματος στον πίνακα ON. Για παράδειγμα, εάν στο κελί ΠΡ[3,4] υπάρχει η τιμή 19, αυτό δηλώνει ότι την 4^η ημέρα, 3^ο στη σειρά εμφανίζεται το 19^ο συγκρότημα.

Κάποια συγκροτήματα εμφανίζονται σε περισσότερες από μια ημέρες και κανένα δεν εμφανίζεται περισσότερες από μία φορά την ημέρα.

Να αναπτύξετε πρόγραμμα το οποίο:

Δ1.α. Να περιλαμβάνει κατάλληλο τμήμα δηλώσεων.

β. Να διαβάζει τα ονόματα των συγκροτημάτων και να τα καταχωρίζει στον πίνακα ON.

Μονάδες 2

Δ2. Για κάθε μία από τις 5 ημέρες, να διαβάζει τους αριθμούς των 6 συγκροτημάτων που εμφανίζονται την ημέρα αυτή, με τη σειρά που εμφανίζονται, και να τους καταχωρίζει στις αντίστοιχες θέσεις του πίνακα ΠΡ. Κάθε τιμή που εισάγεται να γίνεται δεκτή μόνο εάν δεν έχει ξαναεισαχθεί την ίδια ημέρα, διαφορετικά να ζητείται ξανά. Ο έλεγχος αυτός να γίνεται από το υποπρόγραμμα ΥΠΑΡΧΕΙ που περιγράφεται στο ερώτημα Δ5.

Μονάδες 4

Δ3. Για καθένα από τα 20 συγκροτήματα να τυπώνει το όνομά του και το πρόγραμμα εμφανίσεών του, δηλαδή μόνο τις ημέρες που εμφανίζεται και για κάθε μία από αυτές τη σειρά εμφάνισής του.

Δ4. Να τυπώνει τα ονόματα των συγκροτημάτων που εμφανίζονται τις περισσότερες φορές.

Μονάδες 6

Δ5. Να αναπτύξετε το υποπρόγραμμα ΥΠΑΡΧΕΙ το οποίο:

α. να δέχεται ως είσοδο τις εξής τρεις παραμέτρους:

- τον πίνακα ΠΡ,
- τον αριθμό ημέρας και
- τη σειρά εμφάνισης ενός συγκροτήματος

β. να ελέγχει εάν το συγκρότημα που αντιστοιχεί στις τιμές αυτές υπάρχει ήδη στην ίδια στήλη σε προηγούμενη γραμμή

γ. να επιστρέφει το αποτέλεσμα του ελέγχου ως λογική τιμή.

Μονάδες 4

Σημείωση: Να θεωρήσετε ότι δεν απαιτούνται επιπλέον έλεγχοι εγκυρότητας για τις τιμές εισόδου.

ΘΕΜΑΤΑ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΩΝ ΕΤΩΝ:

10.1 Τμηματικός προγραμματισμός.

2011-Θ Α4α

Τι ονομάζεται τμηματικός προγραμματισμός;

10.2 Χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων.

2018-A1-3

Μεταξύ των υποπρογραμμάτων δεν πρέπει να υπάρχει ανεξαρτησία.

Σ Λ

2011-Θ Α4β

Τι λέγεται υποπρόγραμμα;

E2003-Θ1E

Να αναπτύξετε τρία χαρακτηριστικά των υποπρογραμμάτων.

E2005-Θ1ΣΤ

Αναφέρατε τις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα.

E2009-Θ1Δ1

α. Να αναφέρετε τις ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρογράμματα.

β. Να περιγράψετε μια από αυτές τις ιδιότητες.

10.3 Πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.

2017-A1-5

Κάθε υποπρόγραμμα μπορεί να σχεδιαστεί, να αναπτυχθεί και να συντηρηθεί αυτόνομα.

Σ Λ

2004-Θ1ΣΤ

1. Να αναφέρετε τέσσερα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.

2. Να αναπτύξετε δύο από τα παραπάνω πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού.

E2015-ΘΑ2α

Να αιτιολογήσετε γιατί ένα από τα πλεονεκτήματα του τμηματικού προγραμματισμού είναι το ότι απαιτεί λιγότερο χρόνο και προσπάθεια στη συγγραφή του προγράμματος.

10.4 Παράμετροι.

2011-Θ Α4γ

Τι ονομάζεται παράμετρος ενός υποπρογράμματος;

10.5 Διαδικασίες και συναρτήσεις.

2005-Θ1B3

Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να καλείται από ένα άλλο υποπρόγραμμα ή από το κύριο πρόγραμμα.

Σ Λ

E2008-Θ1A5

Σε μία συνάρτηση δεν επιτρέπεται η χρήση της εντολής ΔΙΑΒΑΣΕ.

Σ Λ

E2018-A1-5, Ξ2018-A1-5

Η λειτουργία των διαδικασιών είναι πιο περιορισμένη από τη λειτουργία των συναρτήσεων.

Σ Λ

2003-Θ1A

Τι είναι συνάρτηση (σε προγραμματιστικό περιβάλλον);

2003-Θ1E

Τι είναι διαδικασία (σε προγραμματιστικό περιβάλλον);

2007-Θ1B2

Για ποιες από τις παρακάτω περιπτώσεις μπορεί να χρησιμοποιηθεί συνάρτηση:

α. εισαγωγή ενός δεδομένου

β. υπολογισμός του μικρότερου από πέντε ακεραίους

γ. υπολογισμός των δύο μικρότερων από πέντε ακεραίους

δ. έλεγχος αν δύο αριθμοί είναι ίσοι

ε. ταξινόμηση πέντε αριθμών

στ. έλεγχος αν ένας χαρακτήρας είναι φωνήεν ή σύμφωνο.

10.5.1 Ορισμός και κλήση συναρτήσεων.

E2005-Θ1A1

Μια συνάρτηση υπολογίζει και επιστρέφει παραπάνω από μία τιμές με το όνομά της.

Σ Λ

2007-Θ1A2

Ο τρόπος κλήσης των διαδικασιών και των συναρτήσεων είναι ίδιος, ενώ ο τρόπος σύνταξης τους είναι διαφορετικός.

Σ Λ

E2009-Θ1A2

Μία συνάρτηση είναι δυνατό να επιστρέφει μόνον ακέραιες ή πραγματικές τιμές.

Σ Λ

E2017-A1-2 , E2017-A1-2

Κάθε συνάρτηση επιστρέφει μόνο μία τιμή.

Σ Λ

2014-A1-5

Μεταξύ των εντολών του σώματος μιας συνάρτησης πρέπει υποχρεωτικά να υπάρχει τουλάχιστον μία εντολή εκχώρησης τιμής στο όνομα της συνάρτησης.

Σ Λ

2005-Θ2

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και μια συνάρτηση:

Διάβασε K

L ← 2

A ← 1

Όσο A < 8 επανάλαβε

 Αν K MOD L = 0 τότε

 X ← Fun(A, L)

 αλλιώς

 X ← A + L

 Τέλος_αν

 Εμφάνισε L, A, X

 A ← A + 2

 L ← L + 1

Τέλος_επανάληψης

.....

Συνάρτηση Fun(B, Δ) : Ακέραια

Μεταβλητές

 Ακέραιες: B, Δ

Αρχή

 Fun ← (B + Δ) DIV 2

Τέλος_συνάρτησης.

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές των μεταβλητών L, A, X, όπως αυτές εκτυπώνονται σε κάθε επανάληψη, όταν για είσοδο δώσουμε την τιμή 10.

E2014-B

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα:

```
01 Πρόγραμμα Κλήση_Υποπρογραμμάτων
02 Μεταβλητές
03   Ακέραιες: α, β, γ, π
04 Αρχή
05   Διάβασε α
06   β←3
07   γ←Φ(α, β)
08   α←α+γ
09   Αν α>20 τότε
10     γ←Φ(β, α)
11   Αλλιώς
12     γ←Φ(γ, α)
13   Τέλος_αν
14   π←0
15   Όσο γ mod 10=0 επανάλαβε
16     π←π+1
17     γ←γ div 10
18   Τέλος_επανάληψης
19   Γράψε γ, π
20 Τέλος_προγράμματος
21 Συνάρτηση Φ(μ, λ): Ακέραια
22 Μεταβλητές
23   Ακέραιες: κ, λ, μ
24 Αρχή
25   κ←λ+μ
26   Φ←κ^μ
27 Τέλος_συνάρτησης
```

Για την παρακολούθηση της εκτέλεσης του προγράμματος με τιμή εισόδου $a=2$, δίνεται το παρακάτω υπόδειγμα πίνακα τιμών, μερικώς συμπληρωμένο ως εξής:

- Στη στήλη με τίτλο «αριθμός γραμμής» καταγράφεται ο αριθμός γραμμής της εντολής που εκτελείται.
- Στη στήλη με τίτλο «έξοδος» καταγράφεται η τιμή εξόδου, εφόσον η εντολή που εκτελείται είναι εντολή εξόδου.
- Στη στήλη με τίτλο «συνθήκη» καταγράφεται η λογική τιμή ΑΛΗΘΗΣ ή ΨΕΥΔΗΣ, εφόσον η εντολή που εκτελείται περιλαμβάνει συνθήκη.
- Οι υπόλοιπες στήλες του πίνακα αντιστοιχούν στις μεταβλητές του κυρίου προγράμματος.
- Σε όποια σημεία καλείται υποπρόγραμμα και κατά τη διάρκεια της εκτέλεσής του, ο πίνακας επεκτείνεται με μια στήλη για κάθε μεταβλητή του υποπρογράμματος.

Αριθμός γραμμής	Έξοδος	Συνθήκη	α	β	γ	π				
05			2							
06				3						
07							Φ	κ	λ	μ
									3	2
25								5		
26							25			
07					25					
.....				

Να μεταφέρετε τον πίνακα στο τετράδιό σας και να προσθέσετε τις γραμμές που χρειάζονται, συνεχίζοντας την εκτέλεση του προγράμματος, ως εξής: Για κάθε εντολή που εκτελείται, να γράψετε τον αριθμό της γραμμής της εντολής σε νέα γραμμή του πίνακα και το αποτέλεσμα της εκτέλεσης της εντολής στην αντίστοιχη στήλη.

2007-02

Δίνεται παρακάτω ένα πρόγραμμα με ένα υποπρόγραμμα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Υπολογισμοί

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: α, β, γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ α, β

γ ← α + Πράξη (α, β)

ΓΡΑΨΕ γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Πράξη (χ, ψ): ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: χ, ψ

ΑΡΧΗ

ΑΝ χ >= ψ ΤΟΤΕ

Πράξη ← χ - ψ

ΑΛΛΙΩΣ

Πράξη ← χ + ψ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

α. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χρησιμοποιώντας διαδικασία αντί της συνάρτησης, την οποία διαδικασία και να κατασκευάσετε.

β. Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα που δόθηκε αρχικά, ώστε να επιτελεί την ίδια λειτουργία χωρίς τη χρήση υποπρογράμματος.

γ. Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του αρχικού προγράμματος που δόθηκε, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί:

i. α = 10 β = 5

ii. α = 5 β = 5

iii. α = 3 β = 5

10.5.2 Ορισμός και κλήση διαδικασιών.

2008-Θ1Α2

Στη διαδικασία η λίστα παραμέτρων είναι υποχρεωτική.

Σ Λ

2015-ΘΑ1-5

Ένα υποπρόγραμμα μπορεί να καλείται μόνο από το κύριο πρόγραμμα.

Σ Λ

2006-Θ1Γ

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κύριο

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β, Γ

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1 (Α, Β, Γ)

ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1 (Β, Α, Γ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Α, Β, Γ

ΑΡΧΗ

Α←Α + 2

Β←Β - 3

Γ←Α + Β

ΓΡΑΨΕ Α, Β, Γ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Τι θα εμφανιστεί κατά την εκτέλεση του προγράμματος, αν ως τιμές εισόδου δοθούν οι αριθμοί 5, 7, 10;

2011-Θ Β2

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και ένα υποπρόγραμμα:

Πρόγραμμα ΘέμαΒ Μεταβλητές Ακέραιες: z, w Αρχή z ← 1 w ← 3 Όσο z ≤ 35 επανάλαβε Κάλεσε Διαδ (z, w) Γράψε z Τέλος_επανάληψης Τέλος_Προγράμματος	Διαδικασία Διαδ (w, z) Μεταβλητές Ακέραιες: z, w Αρχή w ← w+z z ← z+2 Γράψε z Τέλος_Διαδικασίας
--	--

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος με τη σειρά που θα εμφανιστούν.

Ε2006-Θ2

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Κλήση_Υποπρογραμμάτων

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α , β , χ

ΑΡΧΗ

$\alpha \leftarrow 1$

$\beta \leftarrow 2$

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΑΝ $\alpha \leq 4$ ΤΟΤΕ

ΚΑΛΕΣΕ Διαδ1(α , β , χ)

ΑΛΛΙΩΣ

$\chi \leftarrow \text{Συν1}(\alpha, \beta)$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ α , β , χ

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ $\chi > 11$

ΓΡΑΨΕ χ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ1 (λ , κ , μ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ , λ , μ

ΑΡΧΗ

$\kappa \leftarrow \kappa + 1$

$\lambda \leftarrow \lambda + 3$

$\mu \leftarrow \kappa + \lambda$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Συν1(ϵ , ζ): ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ϵ , ζ

ΑΡΧΗ

$\zeta \leftarrow \zeta + 2$

$\epsilon \leftarrow \epsilon * 2$

$\text{Συν1} \leftarrow \epsilon + \zeta$

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας τις τιμές που θα εμφανιστούν κατά την εκτέλεση του προγράμματος.

10.5.3 Πραγματικές και τυπικές παράμετροι.

2006-Θ1Α4

Η λίστα των πραγματικών παραμέτρων καθορίζει τις παραμέτρους στην κλήση του υποπρογράμματος.

Σ Λ

Ε2007-Θ1Α3

Όταν ένα υποπρόγραμμα καλείται από το κύριο πρόγραμμα, η διεύθυνση επιστροφής αποθηκεύεται από το μεταφραστή σε μια ουρά.

Σ Λ

2008-Θ1Α5

Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος η πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχη τυπική της είναι δυνατόν να έχουν το ίδιο όνομα.

Σ Λ

2009-Θ1Α4

Όταν ένα υποπρόγραμμα καλείται από διαφορετικά σημεία του προγράμματος, οι πραγματικές παράμετροι πρέπει να είναι οι ίδιες.

Σ Λ

Ε2012-Α1-4

Πραγματικές ονομάζονται οι παράμετροι που χρησιμοποιούνται κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος.

Σ Λ

Ε2014-Α1-5

Κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος, κάθε πραγματική παράμετρος και η αντίστοιχή της τυπική πρέπει να είναι του ίδιου τύπου.

Σ Λ

Ε2020-ΘΑ1-4, ΕΠ2020-ΘΑ1-4, Ξ2020-ΘΑ1-4, ΞΠ2020-ΘΑ1-4

Η τυπική παράμετρος και η αντίστοιχή της πραγματική μπορεί να είναι διαφορετικού τύπου.

Σ Λ

Ε2007-Θ1Γ3

Ποια η διαφορά μεταξύ:

α. μεταβλητών και παραμέτρων;

β. τυπικών και πραγματικών παραμέτρων;

2006-Θ1Β

Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων κατά την κλήση ενός υποπρογράμματος.

Ε2010-Α4

Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων στη χρήση υποπρογραμμάτων.

Ε2014-Α4

Όταν καλείται ένα υποπρόγραμμα, η διεύθυνση επιστροφής αποθηκεύεται σε μια στοίβα. Να εξηγήσετε γιατί απαιτείται η χρήση στοίβας και όχι ουράς.

2020-ΘΑ2β

Να αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούν οι λίστες των παραμέτρων στα υποπρογράμματα.

Ξ2016-A4

Δίνεται το παρακάτω τμήμα προγράμματος και ένα υποπρόγραμμα, το οποίο καλείται από αυτό:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ A4

...

A <- 5

B <- 7

ΚΑΛΕΣΕ Πράξεις (A, B, Διάφ1, Αθρ1)

...

A <- 9

B <- 6

ΚΑΛΕΣΕ Πράξεις (A, B, Διάφ2, Αθρ2)

...

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Πράξεις (X, Y, Διαφορά, Αθροισμα)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, Y, Διαφορά, Αθροισμα

ΑΡΧΗ

Διαφορά <- X - Y

Αθροισμα <- X + Y

ΤΕΛΟΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Να γράψετε στο τετράδιό σας, σε ξεχωριστές γραμμές:

- α.** τη λέξη ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ και δίπλα όλες τις πραγματικές παραμέτρους και
- β.** τη λέξη ΤΥΠΙΚΕΣ και δίπλα όλες τις τυπικές παραμέτρους.

10.6 Εμβέλεια μεταβλητών – σταθερών

Στη διδακτέα ύλη από το 2015-16.

2019-A1-5, Β2019-A1-5

Στη ΓΛΩΣΣΑ έχουμε απεριόριστη εμβέλεια μεταβλητών .

Σ Λ

2016-A3

α. Ποιες μεταβλητές ονομάζονται καθολικές;

β. Η χρήση καθολικών μεταβλητών σε ένα πρόγραμμα καταστρατηγεί μία από τις βασικές αρχές του τμηματικού προγραμματισμού (ιδιότητες που πρέπει να διακρίνουν τα υποπρόγραμματα). Να αναφέρετε ποια είναι αυτή η ιδιότητα και να εξηγήσετε γιατί καταστρατηγείται.

Ε2017-A3α , Ξ2017-A3α

- i. Τι ονομάζεται εμβέλεια σε προγραμματιστικό περιβάλλον;
- ii. Τι εμβέλεια χρησιμοποιείται στη Γλώσσα;

Ε2019-A5, Ξ2019-A5

Να αναφέρετε και να περιγράψετε το είδος της εμβέλειας (σταθερών, μεταβλητών) που υπάρχει στη ΓΛΩΣΣΑ.

**ΘΕΜΑΤΑ ΤΥΠΟΥ 4 ΕΧΟΥΝ ΛΥΘΕΙ ΣΕ ΠΑΛΑΙΟΤΕΡΗ ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ
ΔΕΣ ΑΡΧΕΙΟ: (ΥΠΟΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΕΣ VOLUME 2_1)**