

ΘΕΜΑ Α

A. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις και δίπλα τη λέξη Σωστό, αν είναι σωστή, ή τη λέξη Λάθος, αν είναι λανθασμένη.

1. Οι τυπικές παράμετροι ενός υποπρογράμματος δεν μπορούν να χρησιμοποιούνται για την κλήση άλλου υποπρογράμματος.
2. Ένα σύγχρονο προγραμματιστικό περιβάλλον είναι πλήρες όταν περιλαμβάνει το συντάκτη, το μεταγλωττιστή και τις βιβλιοθήκες της γλώσσας.
3. Τα προγράμματα σε γλώσσα μηχανής δε χρησιμοποιούν ούτε συμβολομεταφραστή ούτε μεταγλωττιστή για την εκτέλεσή τους από τον υπολογιστή.
4. Αναθέτουμε την επίλυση προβλημάτων στους υπολογιστές, λόγω της δυνατότητάς τους να επιτελούν πρόσθεση, σύγκριση και μεταφορά δεδομένων.
5. Η προτεραιότητα των συγκριτικών τελεστών είναι μικρότερη των λογικών.

(Μονάδες 10)

B. Δίνεται η παρακάτω ακολουθία εντολών:

ΕΠΑΝ←ΑΛΗΘΗΣ

ΟΣΟ ΕΠΑΝ = Α ΛΗΘΗΣ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΔΙΑΒΑΣΕ Α, Β

Χ←Β/Α

ΓΡΑΨΕ Χ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

α. Να αναφέρετε ονομαστικά ποια κριτήρια αλγορίθμου δεν ικανοποιούνται.

(Μονάδες 4)

β. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

Γ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα δηλώσεων ενός προγράμματος σε «ΓΛΩΣΣΑ»:

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Y, A[10]

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Z

Να μετατρέψετε τις ενέργειες που δίνονται παρακάτω σε εντολές της «ΓΛΩΣΣΑ»:

α. Εκχώρησε την τιμή -3 στη μεταβλητή Y.

β. Εκχώρησε την τιμή της μεταβλητής Y στις πρώτες πέντε θέσεις του πίνακα A.

γ. Εμφάνισε τις τιμές των δύο πρώτων θέσεων του πίνακα A.

δ. Εκχώρησε στη μεταβλητή Z τον μέσο όρο των τιμών των δύο τελευταίων θέσεων του πίνακα A.

(Μονάδες 8)

Δ. Διορθώστε τον αλγόριθμο ώστε να τρέχει χωρίς πρόβλημα.

Αλγόριθμος Θ1Δ

X ← -5

S ← 0

Όσο X ≤ 7 επανάλαβε

 F ← (X²+1)/(X-1)

 Εκτύπωσε F

 S ← S + F

 X ← X + 1

Τέλος_επανάληψης

Εκτύπωσε X, S

Τέλος Θ1Δ

(Μονάδες 4)

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

(Μονάδες 3)

β) Να περιγράψετε μια από αυτές τις ιδιότητες.

(Μονάδες 2)

ΣΤ. Δίδεται πίνακας A:

1	7	11	20	35	78	99
---	---	----	----	----	----	----

Ο οποίος είναι ταξινομημένος με αύξουσα διάταξη.

Αν αναζητούμε στον πίνακα αυτό π.χ. τον αριθμό 15, ποιο είναι το ελάχιστο πλήθος επαναλήψεων που απαιτείται ώστε να απαντήσουμε ότι δεν υπάρχει στον πίνακα. Περιγράψτε τη σκέψη σας.

(Μονάδες 3)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα και υποπρογράμματα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θέμα2

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[8], i

ΑΡΧΗ

A[1] ← 11

ΓΙΑ i ΑΠΟ 2 ΜΕΧΡΙ 8

A[i] ← F (A[i - 1], i)

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ (A)

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ Θέμα2

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ F (α, β) : ΑΚΕΡΑΙΑ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β

ΑΡΧΗ

α ← 5 * α

F ← (α + 2) DIV (β + 2)

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔ (A)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A[8], i, S1, S2

ΑΡΧΗ

S1 ← 0

S2 ← 0

ΓΙΑ i ΑΠΟ 3 ΜΕΧΡΙ 6

S1 ← S1 + A[i + 1]

S2 ← S2 + A[i - 2]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ S2 - S1

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

1. Να παρουσιάσετε την μορφή του πίνακα A μετά την εκτέλεση του προγράμματος.

(Μονάδες 16)

2. Ποια τιμή θα εκτυπώσει το πρόγραμμα;

(Μονάδες 4)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται ο πίνακας A με N στοιχεία. Να γραφεί αλγόριθμος που θα ελέγχει τον πίνακα:

1. Αν ο πίνακας είναι ταξινομημένος κατά αύξουσα σειρά, οπότε και θα εμφανίζει το μήνυμα «ο πίνακας είναι ταξινομημένος σε αύξουσα διάταξη»
2. Αν ο πίνακας είναι ταξινομημένος κατά φθίνουσα σειρά, οπότε και θα εμφανίζει το μήνυμα «ο πίνακας είναι ταξινομημένος σε φθίνουσα διάταξη»
3. Αν ο πίνακας δεν είναι ταξινομημένος να εμφανίζει το μήνυμα «ο πίνακας δεν είναι ταξινομημένος»

ΘΕΜΑ Δ.

Μια εταιρεία παράγει χυμούς σε δυο μεγάλα εργοστάσια το A1 και το A2. Για την παραγωγή των χυμών χρησιμοποιούνται 5 ύλες: νερό, βερίκοκο, φράουλα, αχλάδι, γλυκόζη. Η κεντρική διαχείριση της εταιρείας, λαμβάνει στο τέλος του χρόνου από τον διευθυντή του κάθε εργοστασίου έναν πίνακα με τις ποσότητες σε πρώτη ύλη που χρησιμοποιήθηκαν σε αυτό για την παραγωγή χυμών. Να γραφεί αλγόριθμος που:

1. Θα τοποθετεί στον μονοδιάστατο πίνακα ON τις ονομασίες της κάθε πρώτης ύλης με τη σειρά με την οποία δίνονται.
2. Θα διαβάξει τις ποσότητες σε κιλά που χρησιμοποιήθηκαν από το κάθε ένα υλικό για κάθε ένα μήνα του έτους 2010 στο εργοστάσιο A1, και να τα τοποθετεί στον πίνακα A1[12,5]
3. Θα διαβάξει τις ποσότητες σε κιλά που χρησιμοποιήθηκαν από το κάθε ένα υλικό για κάθε ένα μήνα του έτους 2010 στο εργοστάσιο A2, και να τα τοποθετεί στον πίνακα A2[12,5]
4. Θα ελέγχει και θα εμφανίζει το όνομα του εργοστασίου που χρησιμοποίησε περισσότερη ποσότητα βερίκοκο για το πρώτο εξάμηνο.
5. Για τον μήνα Μάιο θα βρίσκει και θα εμφανίζει την ονομασία του φρούτου που χρησιμοποιήθηκε περισσότερο ως πρώτη ύλη στο εργοστάσιο A1