



ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ: ΣΠΟΥΔΩΝ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ & ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗΣ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

Ημερομηνία: Τετάρτη 11 Απριλίου 2018
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις 1 – 5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό** αν είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος** αν είναι λανθασμένη.

1. Οι πραγματικές παράμετροι αντιστοιχούν στις αντίστοιχες τυπικές με το ίδιο όνομα.
2. Με την αναπαράσταση ενός αλγορίθμου με φυσική γλώσσα χρειάζεται προσοχή γιατί μπορεί να παραβιασθεί το αλγοριθμικό κριτήριο της αποτελεσματικότητας.
3. Η χρήση διερμηνευτή έχει το πλεονέκτημα της άμεσης διόρθωσης και εκτέλεσης.
4. Μια διαδικασία μπορεί να μην έχει και καμία παράμετρο.
5. Το τυπικό και η σημασιολογία είναι τμήματα της γραμματικής μιας γλώσσας.

Μονάδες 10

A2. Να απαντήσετε στα παρακάτω ερωτήματα.

α. Να αναφέρετε δύο διαφορές και δύο ομοιότητες μεταξύ μεταγλωττιστή και διερμηνευτή.

Μονάδες 4

β. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της περιορισμένης εμβέλειας των μεταβλητών.

Μονάδες 4

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018**
Β' ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ30(ε)

γ. Να δώσετε των ορισμό της συνάρτησης.

Μονάδες 2

A3. Να συμπληρωθούν τα κενά στο παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε να τυπώνεται το άθροισμα όλων των τριψήφιων αριθμών που είναι πολλαπλάσια του 3.

α←.....

β←.....

ΟΣΟ β<=999 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

β←.....

α←.....

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ α

Μονάδες 4

A4. Να γραφεί τμήμα προγράμματος που να γεμίζει τον παρακάτω πίνακα A[5,5]

5	2	2	2	2
3	5	2	2	2
3	3	5	2	2
3	3	3	5	2
3	3	3	3	5

Μονάδες 6

A5. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου. Να γράψετε τι θα εκτυπωθεί στην οθόνη για κάθε μια από τις παρακάτω τιμές του x:

α) x=1

β) x=2

ΓΙΑ α ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ x

ΓΡΑΨΕ α

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΙΑ β ΑΠΟ x ΜΕΧΡΙ 2 ΜΕ_ΒΗΜΑ 3

ΓΡΑΨΕ β

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 4

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018**
Β' ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ30(ε)

- A6.** Να μετατραπεί το παρακάτω τμήμα προγράμματος ώστε να χρησιμοποιεί τη δομή επανάληψης ΓΙΑ αντί για τη δομή επανάληψης ΟΣΟ...ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

 $S \leftarrow 0$ $\kappa \leftarrow 5$ ΟΣΟ $\kappa \leq 8$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ $S \leftarrow S + \kappa$ $\kappa \leftarrow \kappa + 2$ ΓΡΑΨΕ κ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 6**ΘΕΜΑ Β**

- B1.** Ο Ευκλείδιος αλγόριθμος για τον υπολογισμό του Μέγιστου Κοινού Διαιρέτη (ΜΚΔ) δύο ακεραίων αριθμών α και β με $\alpha > \beta$ έχει ως εξής: Διαιρούμε το α με το β και παίρνουμε το υπόλοιπο της διαίρεσης τους. Έπειτα διαιρούμε το διαιρέτη (β) με το υπόλοιπο που πήραμε πριν. Η παραπάνω διαδικασία επαναλαμβάνεται μέχρι το υπόλοιπο να γίνει 0. Το τελευταίο υπόλοιπο, πριν το 0 είναι και ο ΜΚΔ των αρχικών αριθμών α και β . Για να γίνει πιο κατανοητός ο Ευκλείδιος αλγόριθμος παρατίθεται το παρακάτω παράδειγμα:

Έστω ΜΚΔ(30,8)

$$30:8=3 \times 8+6$$

$$8:6=1 \times 6+2$$

$$6:2=3 \times 2+0 \text{ Αυτό σημαίνει ότι το ΜΚΔ είναι το 2.}$$

Καλείστε να γράψετε μια συνάρτηση σε ΓΛΩΣΣΑ που θα δέχεται 2 ακέραιους αριθμούς α και β , θα ελέγχει αν το $\alpha > \beta$ και αν χρειάζεται θα αντιμεταθέτει τις τιμές τους. Η συνάρτηση θα επιστρέφει το ΜΚΔ των α και β εφαρμόζοντας τον αλγόριθμο του Ευκλείδη.

Μονάδες 10

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018
Β' ΦΑΣΗ

Ε_3.Πλ30(ε)

B2. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα, καθώς και 2 υποπρογράμματα που χρησιμοποιούνται.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_B2 ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, I ΛΟΓΙΚΕΣ: K ΑΡΧΗ A ← 2 B ← 8 ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ 4 ΜΕ_ΒΗΜΑ 2 ΚΑΛΕΣΕ Διαδ (A, B, K) ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ ΓΡΑΨΕ A, B, K, I ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ		
ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ Διαδ (X, Ψ, Z) ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Ψ ΛΟΓΙΚΕΣ: Z ΑΡΧΗ ΑΝ X < Ψ ΤΟΤΕ X ← X + 3 Ψ ← Ψ - 2 ΑΛΛΙΩΣ X ← X + Ψ Ψ ← X * Ψ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ Z ← Τιμή (X, Ψ) ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ Τιμή (A, B): ΛΟΓΙΚΗ ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B ΑΡΧΗ A ← A + 8 B ← B - 2 ΑΝ (A + B) mod 2 = 0 ΤΟΤΕ Τιμή ← ΑΛΗΘΗΣ ΑΛΛΙΩΣ Τιμή ← ΨΕΥΔΗΣ ΤΕΛΟΣ_ΑΝ ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ	

Να μετατραπεί η παραπάνω συνάρτηση Τιμή σε διαδικασία και να ξαναγράψετε τη διαδικασία Διαδ ώστε να χρησιμοποιεί την νέα διαδικασία που φτιάξατε. Δεν χρειάζεται να ξαναγράψετε το κύριο πρόγραμμα.

Μονάδες 10

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018**
Β' ΦΑΣΗ**E_3.Πλ30(ε)****ΘΕΜΑ Γ**

Σε ένα ιδιωτικό μαιευτήριο της Αθήνας κατέγραψαν τα στοιχεία γεννήσεων του 2017 ώστε να μπορέσουν να κάνουν καλύτερο προγραμματισμό για το 2018. Έτσι λοιπόν σας ζητήθηκε να γράψετε ένα πρόγραμμα σε γλώσσα προγραμματισμού ΓΛΩΣΣΑ το οποίο:

Γ1. Θα περιέχει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

Για κάθε μέρα από τις 365 που είχε το 2017 να κάνει τα εξής:

Γ2. Για κάθε παιδί που γεννήθηκε εκείνη τη μέρα να ζητάει και να διαβάζει το φύλο του (Α ή Κ), το επώνυμο της μητέρας, το βάρος του και το ύψος του. Επίσης να κάνει ερώτηση για το αν χρειάστηκε να παραμείνει στη θερμοκοιτίδα, και αν η απάντηση είναι ΝΑΙ να διαβάζει τις μέρες για τις οποίες παρέμεινε στη θερμοκοιτίδα.

Μονάδες 2

Γ3. Να εμφανίζει το επώνυμο της μητέρας που γέννησε το παιδί με το μικρότερο βάρος.

Μονάδες 3

Γ4. Η εισαγωγή των στοιχείων θα τερματίζει όταν δοθεί σαν επώνυμο μητέρας η λέξη «ΤΕΛΟΣ».

Μονάδες 3

Γελικά το πρόγραμμα θα πρέπει:

Γ5. Να εμφανίζει ποια μέρα όλες οι γεννήσεις αφορούσαν κορίτσια. Αν δεν υπήρξε τέτοια μέρα, να εμφανίζει κατάλληλο μήνυμα.

Μονάδες 4

Γ6. Να εμφανίζει το ποσοστό των παιδιών που έμειναν στη θερμοκοιτίδα πάνω από 3 μέρες. Επίσης για τα παιδιά αυτά να εμφανίζει το μέσο βάρος και μέσο ύψος που είχαν.

Μονάδες 4

Γ7. Να εμφανίζει το επώνυμο της μητέρας που γέννησε το πρώτο μωρό του 2017.

Μονάδες 3

ΣΗΜΕΙΩΣΗ: Δεν απαιτείται κανένας έλεγχος εγκυρότητας.

**ΘΕΜΑ Δ**

Μια αλυσίδα ξενοδοχείων διαθέτει πέντε ξενοδοχειακές μονάδες σε διαφορετικές πόλεις στην Ελλάδα. Το λογιστήριο καταγράφει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα $ON[5]$ τα ονόματα των πόλεων του κάθε συγκροτήματος και σε ένα δισδιάστατο $EIS[5,12]$ τις εισπράξεις κάθε μονάδας για κάθε μήνα του έτους. Το μήνα Φεβρουάριο όλες οι μονάδες παραμένουν κλειστές για να γίνουν οι απαραίτητες συντηρήσεις για τη νέα χρονιά.

Δ1. Να γραφεί Συνάρτηση ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ η οποία να δέχεται:

- έναν πίνακα $ON[5]$ χαρακτήρων
- μία μεταβλητή N
- και μια αλφαριθμητική μεταβλητή key

Αναζητά το στοιχείο key στον πίνακα ON μέχρι την N γραμμή του, και να επιστρέφει μια ακέραια μεταβλητή με τη θέση του στοιχείου key στον πίνακα ON . Αν δε βρεθεί να επιστρέφει την τιμή 0.

Μονάδες 4

Δ2. Να γραφεί Συνάρτηση ΑΘΡ η οποία να δέχεται:

- έναν ακέραιο αριθμό που θα αντιστοιχεί στον αριθμό μιας πόλης
- τον δισδιάστατο πίνακα $EIS[5,12]$
- έναν ακέραιο αριθμό N

και θα επιστρέφει το άθροισμα των εισπράξεων της μονάδας της συγκεκριμένης πόλης, αν το N είναι 1 για όλους του μήνες, ενώ αν το N είναι 2 το άθροισμα εισπράξεων για τους καλοκαιρινούς μήνες.

Μονάδες 4

Δ3. Να γραφεί κύριο πρόγραμμα το οποίο:

α. Περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

Μονάδες 1

β. Για κάθε πόλη να διαβάζει το όνομα της ξενοδοχειακής μονάδας και θα καλεί τη συνάρτηση ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ για να ελέγχει αν έχει ξαναδοθεί το ίδιο όνομα. Σε περίπτωση που δεν έχει ξαναδοθεί θα το καταχωρεί στον πίνακα $ON[5]$ διαφορετικά θα ξαναζητά ένα όνομα. Για το πρώτο στοιχείο δεν χρειάζεται να κληθεί η συνάρτηση.

Μονάδες 3

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018**
Β' ΦΑΣΗ**E_3.Πλ30(ε)**

- γ. Θα διαβάζει τον πίνακα ΕΙΣ τα στοιχεία για όλους τους μήνες (εκτός από το Φεβρουάριο), ενώ για τον μήνα Φεβρουάριο θα καταχωρεί στον πίνακα ΕΙΣ το μηδέν.

Μονάδες 2

- δ. Για κάθε ξενοδοχειακή μονάδα να καλεί τη συνάρτηση ΑΘΡ δύο φορές (την πρώτη με $N=1$ και τη δεύτερη με $N=2$) και θα καταχωρεί στον πίνακα ΣΕ[5] τις συνολικές εισπράξεις για όλο το χρόνο και σε πίνακα ΣΕΚ[5] τις συνολικές εισπράξεις για τους καλοκαιρινούς μήνες.

Μονάδες 2

- ε. Να εμφανίζει το όνομα της ξενοδοχειακής μονάδας με τις μεγαλύτερες ετήσιες εισπράξεις. Σε περίπτωση που είναι περισσότερα από ένα να εμφανιστεί το ξενοδοχείο με τους τις μεγαλύτερες συνολικές εισπράξεις για τους καλοκαιρινούς μήνες.

Μονάδες 4

Σας ευχόμαστε επιτυχία στον όμορφο αγώνα σας.