



Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να γράψετε στην κόλλα σας τον αριθμό καθεμιάς από τις παρακάτω προτάσεις **1-6** και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν είναι σωστή και τη λέξη **Λάθος**, αν είναι λανθασμένη.

1. Η διαδικασία μπορεί να εκτελέσει οποιαδήποτε λειτουργία από αυτές που μπορεί να εκτελέσει ένα πρόγραμμα.
2. Η γλώσσα προγραμματισμού SQL είναι γλώσσα 4^{ης} γενιάς.
3. Το + και το = είναι αριθμητικοί τελεστές.
4. Στην ουρά, εισαγωγή είναι η είσοδος ενός στοιχείου στο εμπρός άκρο της ουράς.
5. Δίνεται ο μονοδιάστατος πίνακας A με 5 στοιχεία που έχουν αντίστοιχα τις παρακάτω τιμές : 3,2,7,8,5
 Η εντολή $A[A[1]] \leftarrow A[2]+1$ θα αλλάξει την τιμή του 3^{ου} στοιχείου από 7 σε 4.
6. Ένας πίνακας μπορεί να έχει άπειρο μέγεθος.

Μονάδες 12

B. i) Πως ορίζεται η δομή ενός προβλήματος;

Μονάδες 4

ii) Ποιούς τρόπους αναπαράστασης ενός αλγόριθμου γνωρίζετε;

Μονάδες 4

Γ. Το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου να μετατραπεί σε ισοδύναμο, χρησιμοποιώντας αποκλειστικά τη δομή **Όσο... Επανάλαβε**.

$\Sigma \leftarrow 0$

$M \leftarrow 1000$

Αρχή_επανάληψης

Διάβασε αρ

$\Sigma \leftarrow \Sigma + \text{αρ}$

$M \leftarrow M + 1$

Μέχρις_ότου ($\Sigma < -100$) ή ($M = 2008$)

Εμφάνισε Σ , M

Μονάδες 5

- Δ. Στο ακόλουθο τμήμα προγράμματος, να συμπληρώσετε το τμήμα δηλώσεων που έχει παραλειφθεί.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΣΚΗΣΗ

...

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ B

$X \leftarrow 28$

$K \leftarrow 13$

ΟΣΟ $X < > 0$ ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

$K \leftarrow K - 2$

ΑΝ $B = \text{'ΑΛΗΘΗΣ'}$ ΤΟΤΕ

$Y \leftarrow K \bmod 2$

$L \leftarrow K \bmod Y$

ΑΛΛΙΩΣ

$R \leftarrow K / 2$

$X \leftarrow X + R$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΓΡΑΨΕ X, K

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

Μονάδες 6

- Ε. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα:

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, B, Γ

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ A, B, Γ

ΚΑΛΕΣΕ ΔΙΑΔ(B, A, Γ)

ΓΡΑΨΕ A, B, Γ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΔΙΑΔΙΚ(B, Γ)

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: B

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: Γ

ΑΡΧΗ

$B \leftarrow B + 1$

$\Gamma \leftarrow \Gamma + 2$

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Να βρείτε τα συντακτικά λάθη που τυχόν υπάρχουν. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

Μονάδες 6

- ΣΤ. Κατά την εκτέλεση του παρακάτω τμήματος αλγορίθμου, πόσες φορές θα εμφανιστεί η λέξη ΟΕΦΕ ;

$k \leftarrow 4$

Για i από 1 μέχρι k με_βήμα 2

$k \leftarrow k - 2$

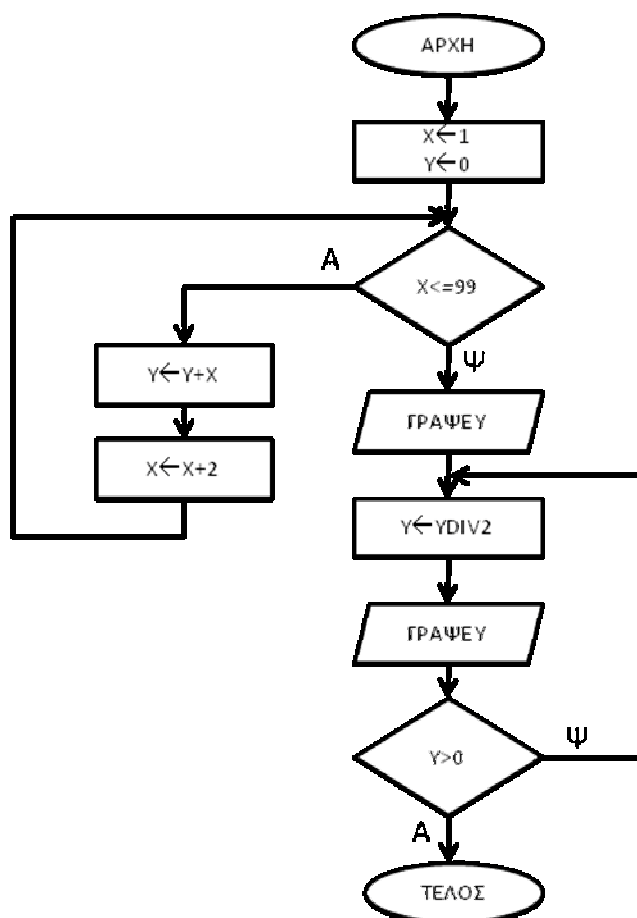
Εμφάνισε 'ΟΕΦΕ'

Τέλος_Επανάληψης

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 2^ο

A. Να μετατρέψετε το παρακάτω διάγραμμα ροής σε μορφή ψευδοκώδικα.



Μονάδες 10

B. Δίνεται ο ακόλουθος πίνακας ακεραίων A με τις εξής τιμές:

3 1 6 15 12

και το ακόλουθο τμήμα αλγορίθμου:

$\kappa \leftarrow 0$

Αρχή_επανάληψης

flag $\leftarrow$ ψευδής

Για i από 1 μέχρι 4

Αν $A[i] > A[i+1]$ τότε

προσ $\leftarrow A[i]$

$A[i] \leftarrow A[i+1]$

$A[i+1] \leftarrow$ προσ

flag $\leftarrow$ αληθής

$\kappa \leftarrow \kappa + 1$

Τέλος_αν

Τέλος_επανάληψης

Μέχρις_ότου flag = ψευδής

- α) Να γράψετε στο τετράδιο σας τις τιμές του πίνακα που θα προκύψουν μετά την εκτέλεση του παραπάνω τμήματος *αλγορίθμου*.

Μονάδες 8

- β) Τι εκφράζει η τιμή της μεταβλητής κ;

Μονάδες 2

ΘΕΜΑ 3^ο

Μια εταιρία εμπορίας και πώλησης ηλεκτρονικών υπολογιστών απασχολεί έναν αριθμό υπαλλήλων στον τομέα της πώλησης οθονών. Κάθε ένας από τους υπαλλήλους αυτούς αμείβεται με βασικό μισθό 1000 ευρώ που προσαυξάνεται κλιμακωτά ανάλογα με τις μηνιαίες πωλήσεις που πραγματοποιεί. Το bonus που αντιστοιχεί σε κάθε υπάλληλο με βάση τον αριθμό των οθονών που πούλησε, υπολογίζεται με βάση τον παρακάτω πίνακα:

Αριθμός Οθονών που πούλησε	Bonus για κάθε οθόνη
1-50	1,5 €
51-100	3 €
101 και άνω	3,5 €

Για παράδειγμα: Αν ένας υπάλληλος πούλησε 52 οθόνες σε ένα μήνα, το bonus που του αντιστοιχεί είναι: $50 \cdot 1,5 + 2 \cdot 3 = 75 + 6 = 81\text{€}$.

1. Να κατασκευάσετε πρόγραμμα το οποίο:

- α) περιλαμβάνει τμήμα δηλώσεων.

2 μονάδες

- β) Διαβάζει τα ονοματεπώνυμα πολλών υπαλλήλων και την ποσότητα των οθονών που πούλησε ο καθένας και σταματά μόλις δοθεί ως ονοματεπώνυμο ο χαρακτήρας *.

3 μονάδες

- γ) Καλεί υποπρόγραμμα που δέχεται ως είσοδο τον αριθμό των οθονών που πούλησε ο κάθε υπάλληλος και επιστρέφει το bonus που του αντιστοιχεί.

2 μονάδες

- δ) Εμφανίζει τον συνολικό μισθό κάθε υπαλλήλου (βασικό μισθό και bonus)

2 μονάδες

- ε) Εμφανίζει το ποσοστό των υπαλλήλων με συνολικό μισθό μεγαλύτερο από 1200€.

5 μονάδες

2. Να κατασκευάσετε το υποπρόγραμμα που καλείται στο ερώτημα 1 γ).

6 μονάδες

ΘΕΜΑ 4^ο

Σε ένα σύγχρονο στάβλο υπάρχουν 250 γαλακτοπαραγωγές αγελάδες οι οποίες αρμέγονται μηχανικά καθημερινά για 365 ημέρες συνεχώς. Ο ιδιοκτήτης της θέλει να μηχανογραφήσει τον στάβλο του ώστε να είναι ευκολότερη η εκτίμηση της γενετικής αξίας κάθε ζώου. Για το λόγο αυτό να δημιουργήσετε αλγόριθμο ο οποίος σε αρχικά να υλοποιεί τα παρακάτω:

1. Σε κατάλληλους πίνακες καταχωρεί τον κωδικό του κάθε ζώου και την συνολική γαλακτοπαραγωγή (σε γραμμάρια) του κάθε ζώου χωριστά για κάθε ημέρα.

Μονάδες 3

2. Να υπολογίζει για κάθε αγελάδα, το σύνολο των ημερών στη διάρκεια του έτους κατά τις οποίες η κάθε αγελάδα είχε «Ξηρά περίοδο», δηλαδή δεν παρήγαγε γάλα. Επίσης, να εμφανίζει τα αποτελέσματα με πρώτο τον κωδικό της κάθε αγελάδας ακολουθούμενο από το σύνολο των ημερών χωρίς γάλα, ξεχωριστά για κάθε ζώο.

Μονάδες 5

Στα πλαίσια της παραπάνω αναβάθμισης του στάβλου ο ιδιοκτήτης θέλει να κάνει δειγματοληπτικά, για λόγους διαχείρισης της μονάδος, τα παρακάτω:

3. Να δέχεται τον κωδικό μιας αγελάδας,
 - a. και με τη βοήθεια της σειριακής αναζήτησης, να βρίσκει αν υπάρχει ή δεν υπάρχει η αγελάδα αυτή μέσα στο πίνακα των κωδικών. Αν δεν υπάρχει να εμφανίζει το μήνυμα «Ο κωδικός δεν αντιστοιχεί σε κάποια αγελάδα».

Μονάδες 6

- b. αν υπάρχει η αγελάδα αυτή να βρίσκει και να εμφανίζει τη παραγωγή της σε γάλα ανά ημέρα ταξινομημένη σε φθίνουσα σειρά.

Μονάδες 6

Παρατηρήσεις: Ο κωδικός του κάθε ζώου είναι μοναδικός.
Θεωρείστε ότι η συνολική γαλακτοπαραγωγή ενός ζώου είναι μη αρνητικός αριθμός.