



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– 5 και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

1. Στα κυκλώματα του υπολογιστή η ολίσθηση προς τα αριστερά ισοδυναμεί με την ακέραια διαίρεση δια δύο, ενώ η ολίσθηση προς τα δεξιά ισοδυναμεί με πολλαπλασιασμό επί δύο.
2. Όταν στο πρόγραμμά μας υπάρχουν λογικά λάθη παράγεται το τελικό εκτελέσιμο πρόγραμμα, ενώ όταν υπάρχουν συντακτικά λάθη αυτά πρέπει πρώτα να διορθωθούν ώστε να παραχθεί το τελικό εκτελέσιμο πρόγραμμα.
3. Στη στοιβα αντιστοιχεί η ώθηση και στην ουρά η εξαγωγή.
4. Η αφαίρεση είναι πράξη που εκτελεί ο Η/Υ.
5. Ο συγκριτικός τελεστής mod έχει προτεραιότητα σε σχέση με τον τελεστή +.

(Μονάδες 10)

B. 1. Ποιοι κανόνες ακολουθούνται για την διαγραμματική αναπαράσταση της δομής ενός προβλήματος;

(Μονάδες 4)

2. Τι περιλαμβάνει η ανάλυση ενός προβλήματος σε ένα σύγχρονο υπολογιστικό περιβάλλον;

(Μονάδες 5)

Γ. Να γράψετε τον αλγόριθμο ταξινόμησης ευθείας ανταλλαγής (φυσάλιδας) ενός μονοδιάστατου πίνακα με όνομα **ΣΤΟΙΧΕΙΑ** που περιέχει **X** στοιχεία, με αποκλειστική χρήση της δομής επανάληψης **Όσο ... Επανάλαβε**. Η διάταξη των στοιχείων του πίνακα να είναι φθίνουσα.

(Μονάδες 5)

Δ. Δίνονται οι τιμές των μεταβλητών $A=29$, $B=28$, $\Gamma=4$, $\Delta=4.9$, $\text{ΚΑΛΟΣ}=\text{ΑΛΗΘΗΣ}$, $\text{ΚΑΚΟΣ} = \text{ΑΛΗΘΗΣ}$. Να χαρακτηρίσετε κάθε έκφραση που ακολουθεί με το γράμμα **A** αν η έκφραση είναι Αληθής, ή με το γράμμα **Ψ**, αν η έκφραση είναι Ψευδής.

1. **OXI** ((('ΚΑΛΟΣ' < 'ΚΑΚΟΣ') **ΚΑΙ** ΚΑΛΟΣ) **Ή** ΚΑΚΟΣ)
2. **OXI** (ΚΑΛΟΣ \diamond ΚΑΚΟΣ)
3. **OXI** ((('ΚΑΛΟΣ' < 'ΚΑΚΟΣ') **ΚΑΙ** ΚΑΛΟΣ) **Ή** ΚΑΚΟΣ) **ΚΑΙ** **OXI** (ΚΑΛΟΣ \diamond ΚΑΚΟΣ)
4. $(\Gamma - B > \Gamma - A)$ **ΚΑΙ** $(A \bmod B \text{ div } \Gamma) < A \cdot M(\Delta)$
5. $((B - \Gamma) / \Gamma * 6) > \Gamma$
6. $((\Gamma - B > \Gamma - A)$ **ΚΑΙ** $(A \bmod B \text{ div } \Gamma) < A \cdot M(\Delta))$ **ΚΑΙ** $((B - \Gamma) / \Gamma * 6) > \Gamma$

(Μονάδες 6)

- Ε.** Να αντιστοιχίσετε τα στοιχεία της Στήλης Α με αυτά της Στήλης Β (στα στοιχεία της Στήλης Β θα αντιστοιχηθούν παραπάνω από ένα στοιχεία της Στήλης Α).

Στήλη Α	Στήλη Β
α. JAVA β. SQL γ. LISP δ. PROLOG ε. C++	1. αντικειμενοστραφής γλώσσα 2. συναρτησιακή γλώσσα 3. μη διαδικασιακή γλώσσα 4. γλώσσα ερωταπαντήσεων

(Μονάδες 5)

- ΣΤ.** Δίνονται οι παρακάτω προτάσεις:

Π1. Η λίστα με τις 1 παραμέτρους καθορίζει τις παραμέτρους στη δήλωση του υποπρογράμματος.

Π2. Η λίστα με τις 2 παραμέτρους καθορίζει τις παραμέτρους στην κλήση του υποπρογράμματος.

Π3. Μερικές γλώσσες προγραμματισμού ονομάζουν ορίσματα τις 3 παραμέτρους και απλά παραμέτρους τις 4 παραμέτρους.

Π4. Οι 5 παράμετροι δεν είναι γνωστές στο υποπρόγραμμα το οποίο καλείται.

και οι παρακάτω λέξεις:

- α. τυπικές
- β. πραγματικές

Να γράψετε στην κόλλα σας τους αριθμούς (1-5) των κενών διαστημάτων των προτάσεων και δίπλα το γράμμα της λέξης που αντιστοιχεί σωστά.

Σημείωση: Οι λέξεις χρησιμοποιούνται περισσότερες φορές από μία.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ 2^ο

- A.** Τι θα εμφανίσει το παρακάτω πρόγραμμα αν για είσοδο δώσουμε κάποιες από τις παρακάτω τιμές; (οι τιμές θα δοθούν με την σειρά που σας αναγράφονται παρακάτω)

5, 3, 28, -2, 18, 16, 17

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: A, X, Ψ

ΑΡΧΗ

A ← 5

ΟΣΟ A < 10 **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

ΑΡΧΗ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ X >= 1 **ΚΑΙ** X <= 20

Ψ ← ΣΥΝΟΛΟ(A, X) + 1

ΓΡΑΨΕ A, Ψ, X

ΑΝ A > Ψ **ΤΟΤΕ**

ΓΡΑΨΕ A

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

A ← A + 2

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝΟΛΟ(X, Y) : **ΑΚΕΡΑΙΑ
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ**

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X, Y

ΑΡΧΗ

ΑΝ X < Y **ΤΟΤΕ**

X ← X + Y **MOD** X

ΑΛΛΙΩΣ

X ← X - X **DIV** Y

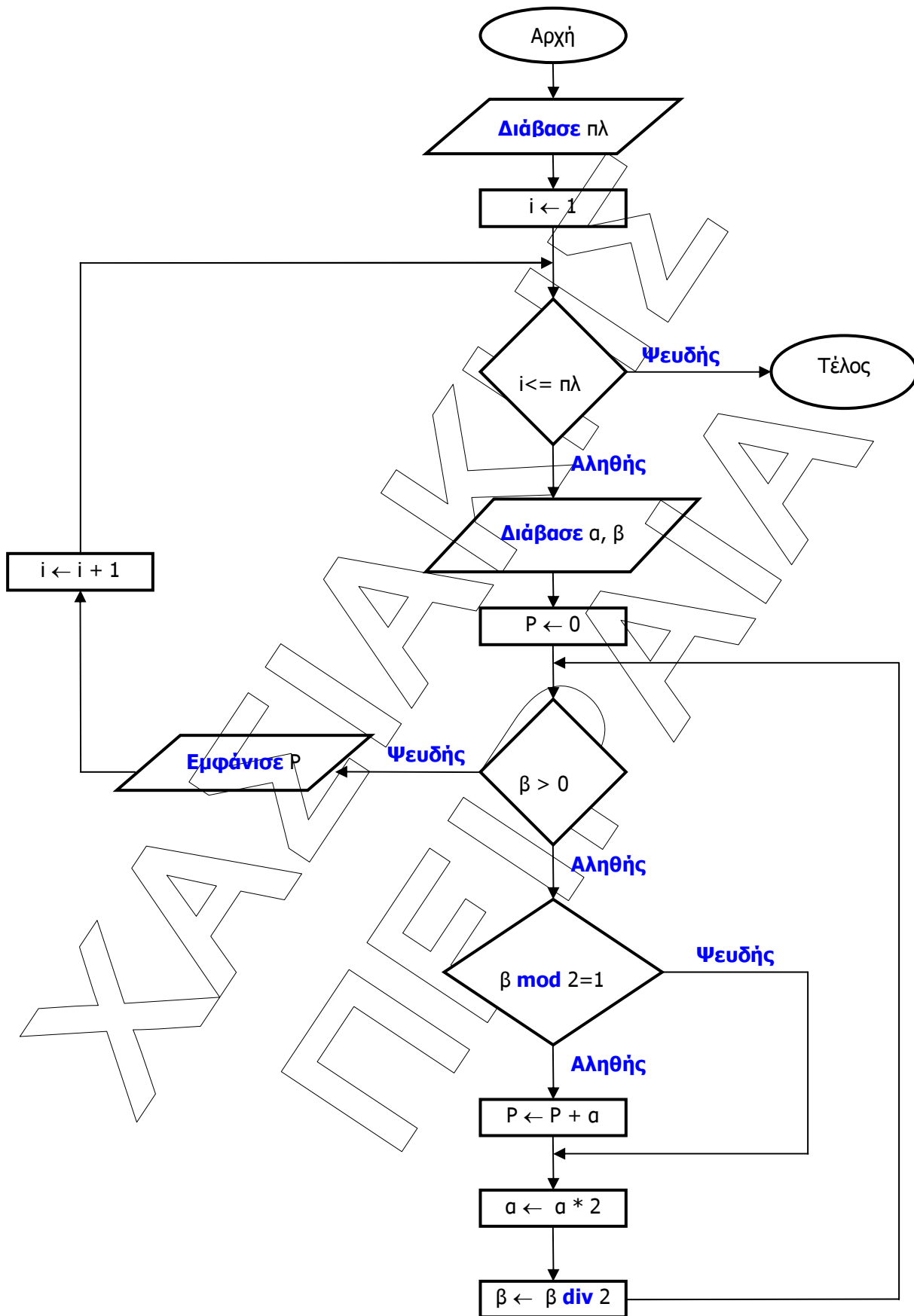
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΣΥΝΟΛΟ ← (X + Y) **DIV** 2

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ

(Μονάδες 10)

- B.** Να μετατρέψετε το παρακάτω διάγραμμα ροής σε ψευδογλώσσα.



(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3^ο

Η αεροπορική εταιρεία Πανολυμπιακή Airlines ναυλώνει έναν μικρό αριθμό αεροσκαφών της σε άλλες εταιρείες, προς 20.000€ την ημέρα το κάθε αεροσκάφος για την πρώτη εβδομάδα (σύνολο εβδομάδας 140.000€). Για κάθε επιπλέον ημέρα το κόστος ενοικίασης προσαυξάνεται κατά 5% σε σχέση με την προηγούμενη ημέρα (δηλ. την 8^η ημέρα υπάρχει προσαύξηση κατά 5%).

Η Παναθηναϊκή Airlines λόγω του αυξημένου αριθμού των δρομολογίων της διαπραγματεύεται με την πρώτη την ενοικίαση ενός αεροσκάφους. Μπορεί να διαθέσει όμως ένα συγκεκριμένο κεφάλαιο για τη ναύλωση του αεροσκάφους.

Να αναπτυχθεί πρόγραμμα σε ΓΛΩΣΣΑ, το οποίο:

- A.** Περιέχει τμήμα δήλωσης των σταθερών και των μεταβλητών του προγράμματος. (Μονάδες 2)
- B.** Διαβάζει το κεφάλαιο που έχει διαθέσιμο η εταιρεία για τη ναύλωση του αεροσκάφους. (Μονάδες 2)
- Γ.** Υπολογίζει και εμφανίζει για πόσες μέρες μπορεί η εταιρεία να έχει στη διάθεσή της το ναυλωμένο αεροσκάφος. (Μονάδες 7)
- Δ.** Ενδεχομένως η εταιρεία να χρειαστεί το αεροσκάφος για 14 ημέρες ακριβώς. Να καλεί υποπρόγραμμα (που θα κατασκευάσετε) που θα υπολογίζει το κόστος ναύλωσης ενός αεροσκάφους αν η εταιρεία το χρειάζεται για δυο εβδομάδες. (Μονάδες 7)
- E.** Εμφανίζει με κατάλληλο μήνυμα το αποτέλεσμα του υποπρογράμματος. (Μονάδες 2)

Παρατήρηση: Θεωρήστε ότι όλα τα δεδομένα είναι έγκυρα.

ΘΕΜΑ 4^ο

Η προγεστερόνη είναι μια ορμόνη από την συγκέντρωση της οποίας μπορούμε να βρούμε αν μια γυναίκα είναι έγκυος. Σε ένα πείραμα μετρήθηκαν 100 γυναίκες καθημερινά για διάστημα 28 ημερών (όσο ο έμμηνος κύκλος τους). Να κατασκευάσετε αλγόριθμο ο οποίος να κάνει τα παρακάτω:

- A.** Να διαβάσει το ονόματα των 100 γυναικών που συμμετείχαν στο πείραμα και να τα καταχωρεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα ΟΝΟΜΑ[100]. (Μονάδες 2)

- B. Να διαβάσει τις ημερήσιες σε προγεστερόνη μετρήσεις των γυναικών ξεχωριστά και να τις καταχωρεί σε ένα δισδιάστατο πίνακα ΠΡΟΓ[100,28]
(Μονάδες 2)
- Γ. Υπάρχει η αντίληψη ότι η συγκέντρωση της προγεστερόνης στο δεύτερο 14ήμερο είναι υψηλότερη από ότι στο πρώτο. Να βρείτε στο πείραμα που έγινε αν επιβεβαιώνεται ή όχι η παραπάνω αντίληψη. Να εκτυπώσετε κατάλληλο μήνυμα.
(Μονάδες 6)
- Δ. Να βρείτε και να εμφανίσετε την 15 ημέρα του κύκλου πόσες και ποιες γυναίκες είχαν συγκέντρωση προγεστερόνης πάνω από 1,3 mg/g
(Μονάδες 4)
- Ε. Υπάρχουν ισχυρισμοί ότι η προγεστερόνη αυξάνει από την 10 μέχρι την 18 ημέρα συνεχώς καθημερινά. Να βρείτε το ποσοστό των γυναικών στις οποίες ισχύει αυτή η υπόθεση από το παραπάνω πείραμα και να το εμφανίσετε στην οθόνη.
(Μονάδες 6)