

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΠΡΟΟΔΟΣ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ – Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΚΥΡΙΑΚΗ 22/1/2017

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να απαντήσετε στις παρακάτω προτάσεις χαρακτηρίζοντάς τες με το γράμμα **Σ** αν είναι σωστές και με το γράμμα **Λ** αν είναι λάθος.

1. Η ολίσθηση είναι ο τρόπος να γίνει η πρόσθεση +2 και η αφαίρεση -2 στα κυκλώματα του υπολογιστή.
2. Η εντολές επιλογής είναι η AN, η ΟΣΟ και η ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ
3. Στην πράξη **5+3 DIV 2** το αποτέλεσμα είναι **4**
4. Ο αριθμητικός τελεστής της δύναμης έχει χαμηλότερη προτεραιότητα από τον αριθμητικό τελεστή του πολλαπλασιασμού.
5. Ο αλγόριθμος μπορεί να μην έχει καμία είσοδο.
6. Όταν ένας αλγόριθμος αναπαρίσταται με φυσική γλώσσα κατά βήματα, είναι επικίνδυνο να παραβιαστεί το κριτήριο του καθορισμού (καθοριστικότητας).
7. Κάθε εντολή πολλαπλής επιλογής μπορεί να αντικατασταθεί από διαδοχικές απλές επιλογές.
8. Στα διαγράμματα ροής, η αρχή και το τέλος του αλγορίθμου αναπαρίστανται μόνο μια φορά.
9. Η προκαθορισμένη συνάρτηση E(x) υπολογίζει την εφαπτομένη της μεταβλητής x.
10. Οι εσωτερικές εντολές στην εντολή ΜΕΧΡΙΣ_ΟΤΟΥ εκτελούνται πάνω από μία φορά.

Μονάδες 10

Β. Ένα μπαλάκι αφήνεται να πέσει από ύψος Y εκατοστά. Κάνει μία αναπήδηση και φτάνει στο 90% του αρχικού του ύψους.

Να συμπληρώσετε τα κενά του παρακάτω τμήματος προγράμματος, ώστε να υλοποιείται σωστά το πρόγραμμα το οποίο διαβάζει το αρχικό ύψος σε εκατοστά με έλεγχο να είναι θετικός και να υπολογίζεται και να εμφανίζεται το νέο ύψος που τελικά έφτασε το μπαλάκι.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 01B

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: $Y, Y1$

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε θετικό ύψος σε εκατοστά'

ΔΙΑΒΑΣΕ Y

ΑΝ(1)..... **ΤΟΤΕ**

$Y1 \leftarrow$ (2).....

ΓΡΑΨΕ 'Τελικό ύψος ',(3).....

ΑΛΛΙΩΣ

ΓΡΑΨΕ 'λάθος ύψος'

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Μονάδες 8

Γ. Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ 01Γ

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: X, ω, K

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε μη αρνητικό'

ΔΙΑΒΑΣΕ X

ΑΝ $X \geq 0$ **ΤΟΤΕ**

$K \leftarrow 0$

$\omega \leftarrow X$

ΟΣΟ $\omega \geq 5$ **ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ**

$\omega \leftarrow 0.5 * \omega$

$K \leftarrow K + X$

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ K, ω

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

Να κάνετε το διάγραμμα ροής.

Μονάδες 10

Δ. Δίνεται το παρακάτω τμήμα αλγορίθμου

```
ΛΙΑΒΑΣΕ χ
ΑΝ χ>0 ΤΟΤΕ
    χ<-χ+1
ΑΛΛΙΩΣ
    χ<-χ+2
ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
```

Να το μετατρέψετε σε ισοδύναμο, αποκλειστικά με χρήση απλής επιλογής (χωρίς το ΑΛΛΙΩΣ)

Μονάδες 6

Ε. Ποιοι είναι οι κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται στη χρήση των εμφωλευμένων βρόχων?

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2^ο

Δίνεται το παρακάτω πρόγραμμα.

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Θ2
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: κ, α, β, μ, γα, γβ, γμ, λ
ΑΡΧΗ
    α <- 2
    β <- 10
    κ <- 0
    λ <- 0
    ΟΣΟ λ = 0 ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
        γα <- α^2 - 10
        γβ <- β^2 - 10
        μ <- (α + β) div 2
        γμ <- μ^2 - 10
        ΓΡΑΨΕ α, β, μ
        ΓΡΑΨΕ γα, γβ, γμ
        κ <- κ + 1
        ΑΝ Α_Τ(γμ) <= 1 ΤΟΤΕ
            λ <- 1
        ΑΛΛΙΩΣ_ΑΝ γα*γμ < 0 ΤΟΤΕ
            β <- μ
        ΑΛΛΙΩΣ
            α <- μ
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
```

Τι εμφανίζει αυτό το πρόγραμμα στην οθόνη του υπολογιστή ?

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 3^ο

Μία καφετέρια προσφέρει στους πελάτες της προϊόντα δύο κατηγοριών ΦΠΑ, 14% και 24%. Να γραφεί πρόγραμμα που προσομοιώνει τη λειτουργία της ταμειακής μηχανής ως εξής.

Ο χρήστης για ένα προϊόν θα δίνει

A. Το όνομα, την τιμή(τελικό ποσό) του προϊόντος καθώς και τη φορολογική κατηγορία (ποσό ΦΠΑ σε εκατοστιαίες μονάδες – δηλ. 14 ή 24)

Μονάδες 6

B. Το πρόγραμμα θα ελέγχει την ορθότητα των δεδομένων εισόδου (τιμή προϊόντος και ύψος φόρου)

Μονάδες 6

Γ. Θα εμφανίζεται το καθαρό αρχικό κόστος του προϊόντος καθώς και η αξία του ΦΠΑ. Τονίζεται ότι ο ΦΠΑ είναι φόρος που επιβάλλεται στο καθαρό αρχικό κόστος.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 4^ο

Μία εφημερίδα διανέμεται στα σημεία (καταστήματα) πώλησης σε όλη την Ελλάδα προσφέροντας στους αγοραστές 2 εκδόσεις.

A) βασική έκδοση (2 ευρώ)

B) έκδοση με προσφορές (5 ευρώ)

Τα σημεία πώλησης είναι 41.764 σε όλη την Ελλάδα.

Να γράψετε πρόγραμμα στο οποίο.

A. Για ένα σημείο πώλησης, ο χρήστης δίνει την κωδική του ονομασία (αλφαριθμητικό), πόσες εφημερίδες βασικής έκδοσης διανεμήθηκαν, πόσες από αυτές πουλήθηκαν, πόσες εφημερίδες έκδοσης με προσφορές διανεμήθηκαν, πόσες από αυτές πουλήθηκαν.

(μονάδες 5)

Να κάνετε έλεγχο ορθότητας να είναι τα στοιχεία θετικοί αριθμοί. Επίσης, οι εφημερίδες που πουλήθηκαν να μην είναι περισσότερες από αυτές που διανεμήθηκαν. (μονάδες 5)

Μονάδες 10

B. Να υπολογίζετε και να εμφανίζετε τον τζίρο της εφημερίδας. (Συνολικά έσοδα από την πώληση των εφημερίδων στο σημείο πώλησης αυτό)

Μονάδες 5

Γ. Να υπολογίζετε και να εμφανίζετε το ποσοστό των φύλλων βασικής έκδοσης που πουλήθηκαν.

Μονάδες 5

Καλή Επιτυχία

ΛΥΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Λ-Λ-Λ-Λ-Λ-Σ-Σ-Σ-Λ-Λ

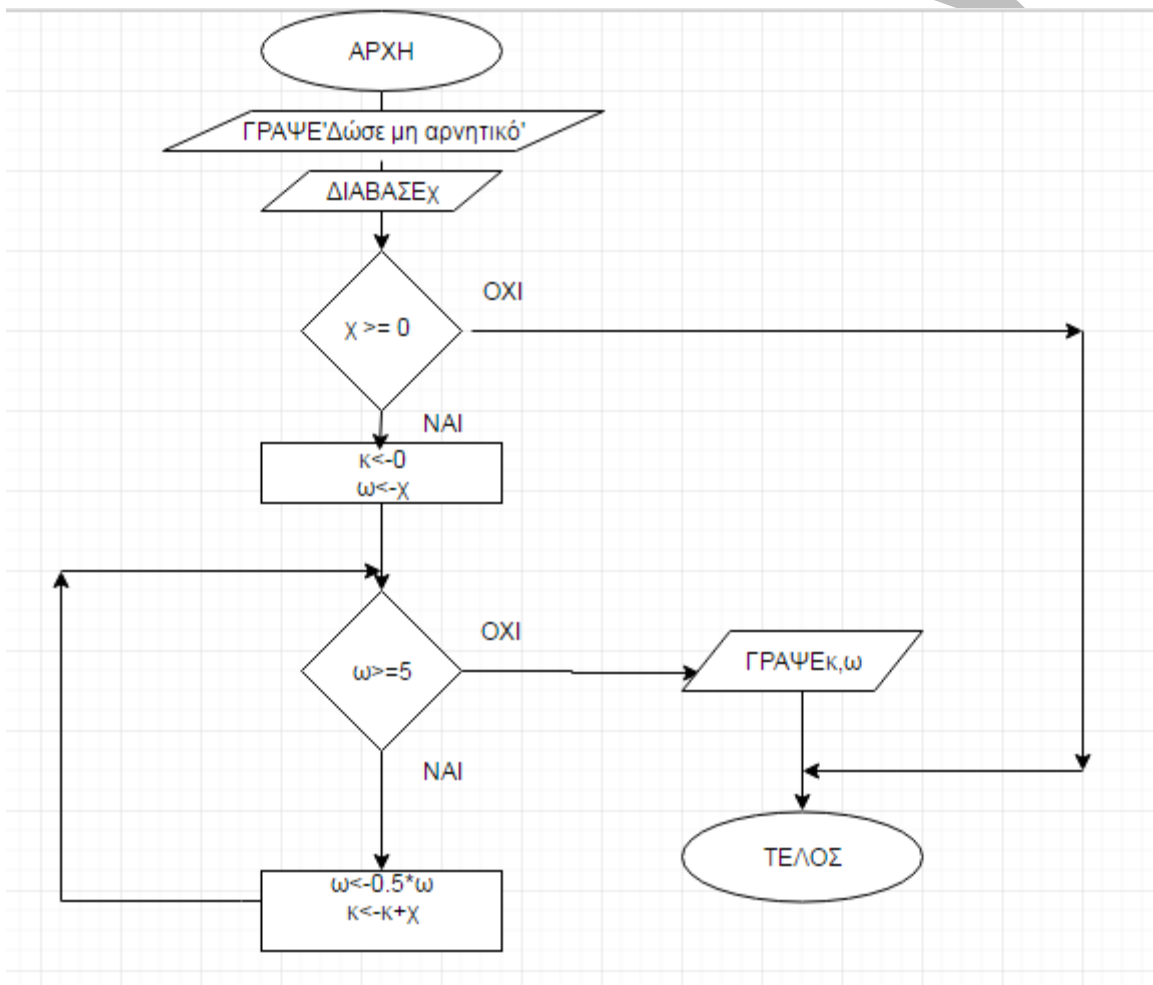
B.

$\gamma > 0$

$90/100 * \gamma 1$

$\gamma 1$

Γ.



Δ.

ΔΙΑΒΑΣΕ χ

ΑΝ χ > 0 ΤΟΤΕ

χ <- χ + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΑΝ χ <= 0 ΤΟΤΕ

$$x < -x + 2$$

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

Ε.

Ο εσωτερικός βρόχος πρέπει να βρίσκεται ολόκληρος μέσα στον εξωτερικό.

Ο βρόχος που ξεκινάει τελευταίος, πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος.

Η είσοδος σε κάθε βρόχο υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του.

Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου.

ΘΕΜΑ 2^ο

```
2 10 6
-6 90 26
2 6 4
-6 26 6
2 4 3
-6 6 -1
3 3
```

ΘΕΜΑ 3^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θ3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ον

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: φ

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: τιμη, αρχικο, φπα

ΑΡΧΗ

ΔΙΑΒΑΣΕ ον

ΔΙΑΒΑΣΕ τιμη

ΔΙΑΒΑΣΕ φ

ΑΝ τιμη > 0 ΚΑΙ (φ = 14 Η φ = 24) ΤΟΤΕ

αρχικο <- τιμη / (1 + φ / 100)

φπα <- τιμη - αρχικο

ΓΡΑΨΕ αρχικο, φπα

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ

ΘΕΜΑ 4^ο

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ θ4

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: β, βπ, σ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: ον

ΠΡΑΓΜΑΤΙΚΕΣ: ποσ

ΑΡΧΗ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε κωδική ονομασία σημείου πώλησης'

ΔΙΑΒΑΣΕ ον

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε πόσα φύλλα βασικής έκδοσης δόθηκαν, πόσα από αυτά πουλήθηκαν, πόσα φύλλα με προσφορά δόθηκαν, πόσα από αυτά πουλήθηκαν'

```
ΔΙΑΒΑΣΕ β, βπ, π, ππ
ΑΝ β > 0 ΚΑΙ βπ > 0 ΚΑΙ π > 0 ΚΑΙ ππ > 0 ΚΑΙ βπ ≤ β ΚΑΙ ππ ≤ π ΤΟΤΕ
Σ ← βπ*2 + ππ*5
ποσ ← βπ/β*100

ΓΡΑΨΕ 'Τζίρος ', Σ

ΓΡΑΨΕ 'Ποσοστό ', ποσ

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
ΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
```

ΠΡΟΟΔΟΣ