

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΣΕ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΤΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ**

ΒΑΘΜΟΣ:

Ονοματεπώνυμο:.....

Ημερομηνία: Τρίτη 04/05/2010

ΘΕΜΑ 1^ο:

A. Κυκλώστε το Σ αν η πρόταση είναι σωστή και το Λ αν η πρόταση είναι λάθος.

- | | | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| 1. Η δυσκολία αντιμετώπισης των προβλημάτων αυξάνεται όσο περισσότερο προχωράει η ανάλυσή τους σε απλούστερα προβλήματα. | Σ | <input checked="" type="radio"/> Λ |
| 2. Ημιδομημένα προβλήματα ονομάζονται τα προβλήματα που πρωτεύοντα ρόλο στην επίλυσή τους κατέχει η ανθρώπινη διαίσθηση. | Σ | <input checked="" type="radio"/> Λ |
| 3. Η αναπαράσταση των αλγορίθμων με ελεύθερο κείμενο εγκυμονεί τον κίνδυνο παραβίασης της αποτελεσματικότητας, χαρακτηριστικό των αλγορίθμων. | <input checked="" type="radio"/> Σ | Λ |
| 4. Ο μεταγλωττιστής δέχεται στην είσοδο ένα πρόγραμμα γραμμένο σε μια γλώσσα υψηλού επιπέδου και παράγει ένα ισοδύναμο πρόγραμμα σε γλώσσα μηχανής. | <input checked="" type="radio"/> Σ | Λ |
| 5. Το πρόγραμμα που παράγει ο διερμηνευτής είναι τελείως ανεξάρτητο από το αρχικό πρόγραμμα και μπορεί να εκτελεστεί οποτεδήποτε από τον υπολογιστή. | Σ | <input checked="" type="radio"/> Λ |

Μονάδες 10

B1. Αναφέρετε τα βασικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν τις φυσικές και τεχνητές γλώσσες.

- _____ 1) Το αλφάβητο _____
- _____ 2) Το Λεξιλόγιο _____
- _____ 3) Η γραμματική, αποτελείται από το τυπικό και το συντακτικό _____
- _____ 4) Η σημασιολογία _____

Μονάδες 8

B2. Για ποιο λόγο κατά την υλοποίηση της πράξης του πολλαπλασιασμού στους υπολογιστές είναι προτιμότερος ο πολλαπλασιασμός αλά ρωσικά απ' ό,τι ο χειρωνακτικός τρόπος πολλαπλασιασμού δύο ακεραίων.

_____ Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται πρακτικά στους υπολογιστές, γιατί υλοποιείται πολύ πιο απλά. Απαιτεί πολλαπλασιασμό επί δύο, διαίρεση δια δύο και πρόσθεση. Σε αντίθεση με τον χειρωνακτικό τρόπο που απαιτεί πολλαπλασιασμό με οποιοδήποτε ακέραιο και πρόσθεση. Σε επίπεδο κυκλωμάτων υπολογιστή ο πολλαπλασιασμός επί δύο και η διαίρεση δια δύο μπορούν να υλοποιηθούν ταχύτατα με μια απλή εντολή ολίσθησης, σε αντίθεση με τον πολλαπλασιασμό με οποιοδήποτε ακέραιο που θεωρείται πιο χρονοβόρα διαδικασία. _____

Μονάδες 4

Γ1. Κάντε τις παρακάτω αντιστοιχίσεις.

1. Στοιβα	A. Πρώτο μέσα, πρώτο έξω.
	B. Ωθηση.
	Γ. Εισαγωγή.
2. Ουρά	Δ. Εξαγωγή.
	Ε. Τελευταίο μέσα, πρώτο έξω.
	Z. Απόθεση.

A.	B.	Γ.	Δ.	Ε.	Z.
2	1	2	2	1	1

Μονάδες 6

Γ2. Στο παρακάτω τμήμα προγράμματος να μετατρέψετε την αλγοριθμική δομή επανάληψης **Για** σε ισοδύναμη αλγοριθμική δομή επανάληψης **Όσο** και **Μέχρις_Ότου**.

Για	Όσο	Μέχρις_Ότου
$X \leftarrow 3$ Για I Από 10 Μέχρις 2 Με_Βήμα -3 $X \leftarrow X+2$ Γράψε X + I Τέλος_επανάληψης	$X \leftarrow 3$ $I \leftarrow 10$ Όσο (I >= 2) Επανάλαβε $X \leftarrow X+2$ Γράψε X + I $I \leftarrow I - 3$ Τέλος_επανάληψης	$X \leftarrow 3$ $I \leftarrow 10$ Αρχή_Επανάληψης $X \leftarrow X+2$ Γράψε X + I $I \leftarrow I - 3$ Μέχρις_Ότου (I < 2)

Μονάδες 6

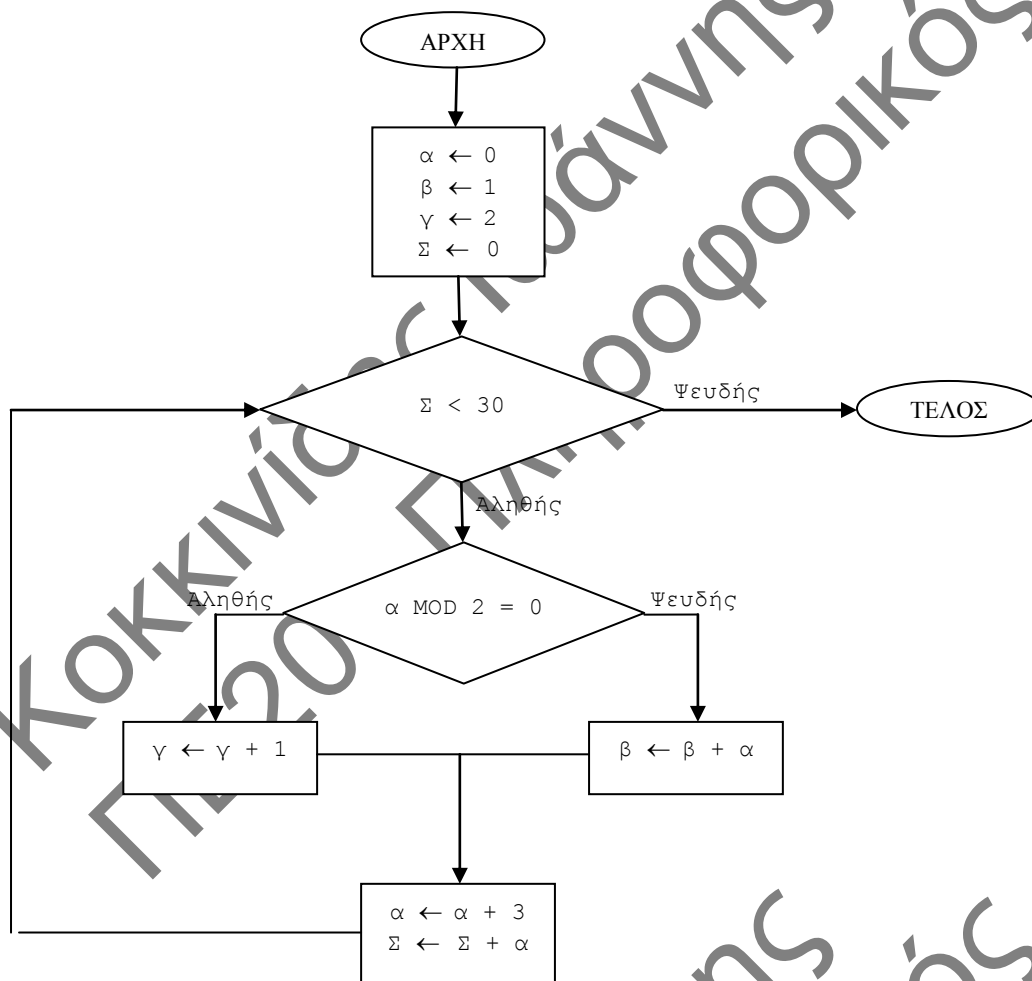
Δ. Αναφέρετε τους κανόνες που πρέπει να ακολουθούνται αυστηρά στη χρήση των εμφωλευμένων βρόγχων για την σωστή λειτουργία των προγραμμάτων.

- ____ 1) Ο εσωτερικός βρόγχος πρέπει να βρίσκεται ολόκληρος μέσα στον εξωτερικό. Ο βρόγχος που ξεκινάει τελευταίος, πρέπει να ολοκληρώνεται πρώτος. _____
- ____ 2) Η είσοδος σε κάθε βρόγχο υποχρεωτικά γίνεται από την αρχή του. _____
- ____ 3) Δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί η ίδια μεταβλητή ως μετρητής δύο ή περισσότερων βρόγχων που ο ένας βρίσκεται στο εσωτερικό του άλλου. _____

Μονάδες 6

ΘΕΜΑ 2^ο:

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα ροής δεδομένων:



Α. Να κατασκευάσετε τον αντίστοιχο αλγόριθμο ή πρόγραμμα που υλοποιεί αυτό το διάγραμμα.

ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΣ ΘΕΜΑ_2_A

```
α <-- 0
β <-- 1
γ <-- 2
Σ <-- 0
ΟΣΟ (Σ < 30) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
  ΑΝ (α MOD 2 = 0) ΤΟΤΕ
    γ <-- γ + 1
  ΑΛΛΙΩΣ
    β <-- β + α
  ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
  α <-- α + 3
  Σ <-- Σ + α
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ ΘΕΜΑ_2_A
```

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_2_A

```
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
  ΑΚΕΡΑΙΕΣ: α, β, γ, Σ

ΑΡΧΗ
  α <-- 0
  β <-- 1
  γ <-- 2
  Σ <-- 0
  ΟΣΟ (Σ < 30) ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ
    ΑΝ (α MOD 2 = 0) ΤΟΤΕ
      γ <-- γ + 1
    ΑΛΛΙΩΣ
      β <-- β + α
    ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    α <-- α + 3
    Σ <-- Σ + α
  ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΜΑ_2_A
```

Β. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών.

A/A	α	β	γ	Σ
1	0			
2		1		
3			2	
4				0
5			3	
6	3			
7				3
8		4		
9	6			
10				9
11			4	
12	9			
13				18
14		13		
15	12			
16				30

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ 3^ο:

Να γραφεί πρόγραμμα ή αλγόριθμος που :

- να διαβάσει 100 αριθμούς (2 μονάδες),
- και θα τοποθετεί τους πρώτους 50 αριθμούς σε έναν πίνακα X και τους υπόλοιπους 50 αριθμούς σε έναν πίνακα Y (4 μονάδες),
- θα υπολογίζει και θα εμφανίζει το άθροισμα:
$$X[1] * Y[50] + X[2] * Y[49] + \dots + X[49] * Y[2] + X[50] * Y[1]$$
 (6 μονάδες)
- θα αναζητά και θα καταχωρεί σε πίνακα Z[50] το πλήθος των εμφανίσεων κάθε στοιχείου του πίνακα X μέσα στον πίνακα Y. (8 μονάδες)

```
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_3
ΣΤΑΘΕΡΕΣ
    N = 50
ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ
    ΑΚΕΡΑΙΕΣ: X[N], Y[N], Z[N], I, K, Σύνολο
ΑΡΧΗ
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το στοιχείο X[' , I, ']'
        ΔΙΑΒΑΣΕ X[I]
        ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το στοιχείο Y[' , I, ']'
        ΔΙΑΒΑΣΕ Y[I]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    Σύνολο <-- 0
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
        Σύνολο <-- Σύνολο + X[I] * Y[(N + 1) - I]
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
    ΓΡΑΨΕ 'Σύνολο =', Σύνολο
    ΓΙΑ I ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
        Z[I] <-- 0
        ΓΙΑ K ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N
            ΑΝ X[I] = Y[K] ΤΟΤΕ
                Z[I] <-- Z[I] + 1
        ΤΕΛΟΣ_ΑΝ
    ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ
ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΜΑ_3
```

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ 4^ο:

Να γραφεί πρόγραμμα που :

- να διαβάσει και να καταχωρεί σε έναν πίνακα **Βιβλία** τα ονόματα των 100 βιβλίων (2 μονάδες),
- να διαβάσει και να καταχωρεί σε δισδιάστατο πίνακα **Π_X** τις πωλήσεις των βιβλίων και τις αντίστοιχες χρονολογίες έκδοσής τους αντίστοιχα (4μονάδες),
- να γραφεί υποπρόγραμμα που θα δέχεται το όνομα ενός βιβλίου και θα επιστρέφει τις πωλήσεις και την χρονολογία έκδοσής του. (6 μονάδες).
- να γραφεί δεύτερο υποπρόγραμμα που για μια συγκεκριμένη χρονολογία θα επιστρέφει το συνολικό ποσό πωλήσεων όλων των βιβλίων για τη συγκεκριμένη χρονιά (4μονάδες).

Μονάδες 20

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΘΕΜΑ_4

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

N = 3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Βιβλία[N], Όνομα

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: Π_X[N, 2], Ι, Πωλήσεις, Έτος

ΑΡΧΗ

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε το όνομα του βιβλίου:'

ΔΙΑΒΑΣΕ Βιβλία[Ι]

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τις πωλήσεις του βιβλίου:'

ΔΙΑΒΑΣΕ Π_X[Ι, 1]

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε την χρονολογία έκδοσης του:'

ΔΙΑΒΑΣΕ Π_X[Ι, 2]

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε όνομα βιβλίο προς αναζήτηση:'

ΔΙΑΒΑΣΕ Όνομα

ΚΑΛΕΣΕ ΒΙΒΛΙΟ(Όνομα, Βιβλία, Π_X, Πωλήσεις, Έτος)

ΓΡΑΨΕ 'Το βιβλίο', Όνομα, 'έχει', Πωλήσεις, 'πωλήσεις και χρονιά έκδοσης το έτος', Έτος

ΓΡΑΨΕ 'Δώσε τη χρονιά έκδοσης'

ΔΙΑΒΑΣΕ Έτος

ΓΡΑΨΕ 'Οι συνολικές πωλήσεις για τη χρονιά', Έτος, 'είναι', ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΙΣ(Έτος, Π_X)

ΤΕΛΟΣ_ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΘΕΜΑ_4

ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΒΙΒΛΙΟ(Ο, Β, ΠΧ, Π, Ετ)

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

N = 3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ: Β[N], Ο

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΧ[N, 2], Ι, Π, Ετ

ΑΡΧΗ

Ι <-- 1

ΟΣΟ Ι <= N ΕΠΑΝΑΛΑΒΕ

ΑΝ Ο = Β[Ι] ΤΟΤΕ

Π <-- ΠΧ[Ι, 1]

Ετ <-- ΠΧ[Ι, 2]

Ι <-- Ν + 1

ΑΛΛΙΩΣ

Ι <-- Ι + 1

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ ΒΙΒΛΙΟ

ΣΥΝΑΡΤΗΣΗ ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΙΣ(Ετ, ΠΧ) : ΑΚΕΡΑΙΑ

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

N = 3

ΜΕΤΑΒΛΗΤΕΣ

ΑΚΕΡΑΙΕΣ: ΠΧ[N, 2], Ι, Ετ

ΑΡΧΗ

ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΙΣ <-- 0

ΓΙΑ Ι ΑΠΟ 1 ΜΕΧΡΙ N

ΑΝ Ετ = ΠΧ[Ι, 2] ΤΟΤΕ

ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΙΣ <-- ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΙΣ + ΠΧ[Ι, 1]

ΤΕΛΟΣ_ΑΝ

ΤΕΛΟΣ_ΕΠΑΝΑΛΗΨΗΣ

ΤΕΛΟΣ_ΣΥΝΑΡΤΗΣΗΣ ΣΥΝ_ΠΩΛΗΣΕΙΣ