

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ**  
**ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΑΝΩΤΕΡΗΣ ΚΑΙ ΑΝΩΤΑΤΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**  
**ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ**

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2006**

**Μάθημα: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 6 Ιουνίου 2006**

**07:30 – 10:30**

**ΟΔΗΓΙΕΣ:**

**ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΕΣ ΤΙΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ.**

**Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο μέρη Α και Β.**

**ΜΕΡΟΣ Α - Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με έξι μονάδες.**

**ΜΕΡΟΣ Β - Αποτελείται από τρεις (3) ερωτήσεις. Οι δύο πρώτες ερωτήσεις βαθμολογούνται με δεκαπέντε μονάδες η κάθε μια και η τρίτη με δέκα μονάδες.**

**Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**

**Τα διαγράμματα μπορούν να γίνουν με μολύβι.**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) ΣΕΛΙΔΕΣ.**

**ΜΕΡΟΣ Α΄**

1. Ένας μαθητής θεωρείται ότι πέτυχε στο μάθημα κατεύθυνσης της Πληροφορικής αν ο τελικός βαθμός του για το μάθημα είναι μεγαλύτερος ή ίσος με 10 και αν ο αριθμός των απουσιών του στο μάθημα είναι μικρότερος από 29. Να σχεδιάσετε λογικό διάγραμμα που να διαβάζει τον τελικό βαθμό και τον αριθμό απουσιών ενός μαθητή και να τυπώνει ανάλογα το μήνυμα «επιτυχία» ή «αποτυχία».
2. (α) Τι περιλαμβάνει η φάση συντήρησης του πληροφοριακού συστήματος;  
  
(β) Να εξηγήσετε τη διαφορά ανάμεσα στο χρήστη και στον πελάτη ενός πληροφοριακού συστήματος. Μπορεί το ίδιο άτομο να είναι ταυτόχρονα χρήστης και πελάτης σε ένα πληροφοριακό σύστημα;

3. (α) Να γράψετε την αντίστοιχη έκφραση στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal για την πιο κάτω μαθηματική έκφραση:

$$y = \frac{\sqrt{1 + \cos x}}{7d^2}$$

- (β) A, B και C είναι μεταβλητές τύπου Boolean και παίρνουν τις ακόλουθες τιμές:  
A := True; B := False; C := False;

Να γράψετε την τιμή της μεταβλητής X στο πιο κάτω τμήμα προγράμματος στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal:

```
If A OR NOT B AND C then
    X := 20 + 5 DIV 2
else
    X := 20 - 5 DIV 2;
```

4. Το πιο κάτω πρόγραμμα είναι γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal. Να αναφέρετε ποιες από τις μεταβλητές αυτού του προγράμματος είναι τυπικές παράμετροι τιμών, ποιες τυπικές παράμετροι αναφοράς και ποιες τοπικές μεταβλητές.

```
program askisi4;
uses wincrt;

var x,y,z:integer;

procedure evaluate (a:integer; var b,c:integer);
var total:integer;
begin
    b :=2*a-b;
    a :=a+b;
    c :=c+2;
    total :=a+b+c;
    writeln(total)
end;

begin
    x :=3;
    y :=4;
    z :=2;
    evaluate(x,y,z);
    writeln(y,z)
end.
```

5. Το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal δέχεται τις ηλικίες που έχουν 100 μαθητές και τις τοποθετεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα. Ακολούθως γίνεται ο υπολογισμός και η εκτύπωση του πλήθους όλων των μαθητών που έχουν ηλικία μεγαλύτερη από 16.  
Στο πρόγραμμα υπάρχουν 3 λάθη (λογικά ή/και συντακτικά). Να ξαναγράψετε το πρόγραμμα διορθώνοντας τα λάθη και να υπογραμμίσετε τις διορθώσεις.

```
program askisi5;
uses wincrt;

type mathites= array[1:100] of integer;

var i,count:integer;
students:mathites;

begin
  count :=0;
  for i :=0 to 100 do
  begin
    writeln('δώσε την ηλικία του μαθητή',i);
    readln(students[i]);
    if (students[i]>16) then count :=count+students[i]
  end;
  writeln(count)
end.
```

6. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal. Με τη χρήση προκαταρκτικής εκτέλεσης να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα του προγράμματος. Στη θέση του διαστήματος να χρησιμοποιήσετε το σύμβολο «□».

```
program askisi6;
uses wincrt;

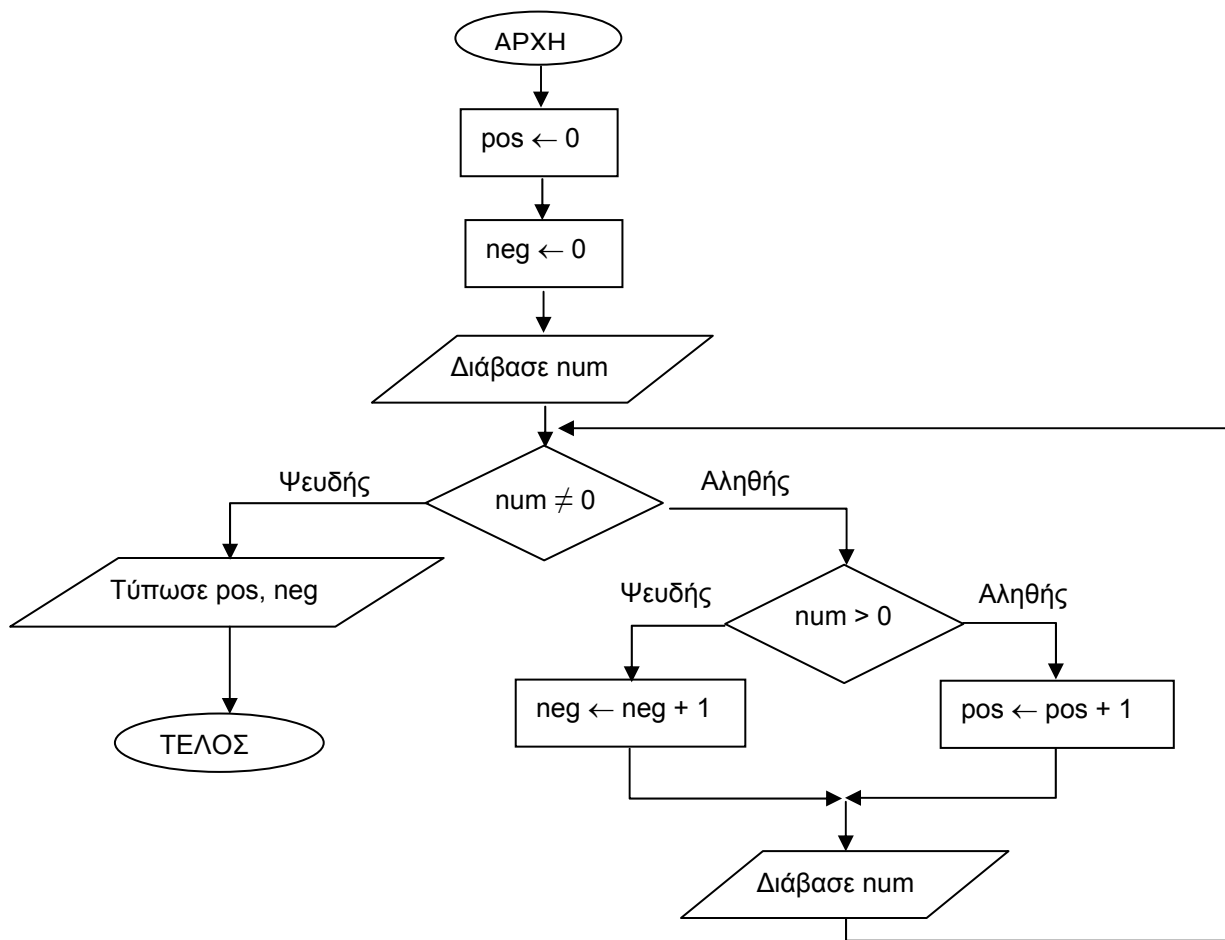
var a,b,x,n:integer;

begin
  a :=1;
  b :=1;
  n :=0;
  repeat
    x :=a+b;
    if (x mod 2 =0) then
      n:=n+1
    else
      n :=n-1;
      a :=b;
      b :=x;
      writeln(n:3,b:3)
  until (b>=5)
end.
```

7. Να γράψετε συνάρτηση με το όνομα `multiple` στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal η οποία να δέχεται δύο ακέραιους αριθμούς A και B (να θεωρήσετε ότι ο A είναι μεγαλύτερος του B και δε χρειάζεται έλεγχος) και να επιστρέφει τη λογική τιμή TRUE αν ο αριθμός A είναι πολλαπλάσιος του B, διαφορετικά να επιστρέφει τη λογική τιμή FALSE.

8. Σε ένα στάδιο υπάρχουν 33 σειρές καθισμάτων. Στην πρώτη σειρά υπάρχουν 400 καθίσματα και σε κάθε επόμενη σειρά τα καθίσματα αυξάνονται κατά 10. Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal με το όνομα `askisi8` το οποίο να υπολογίζει και να τυπώνει το συνολικό αριθμό καθισμάτων που υπάρχουν στο στάδιο.

9. Δίνεται το πιο κάτω λογικό διάγραμμα:



(α) Με τη χρήση προκαταρκτικής εκτέλεσης να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα του λογικού διαγράμματος χρησιμοποιώντας τα δεδομένα με την ακόλουθη σειρά: 2, -4, 6, 0, 8.

(β) Να μετατρέψετε το πιο πάνω λογικό διάγραμμα στο αντίστοιχο πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal με το όνομα `askisi9`.

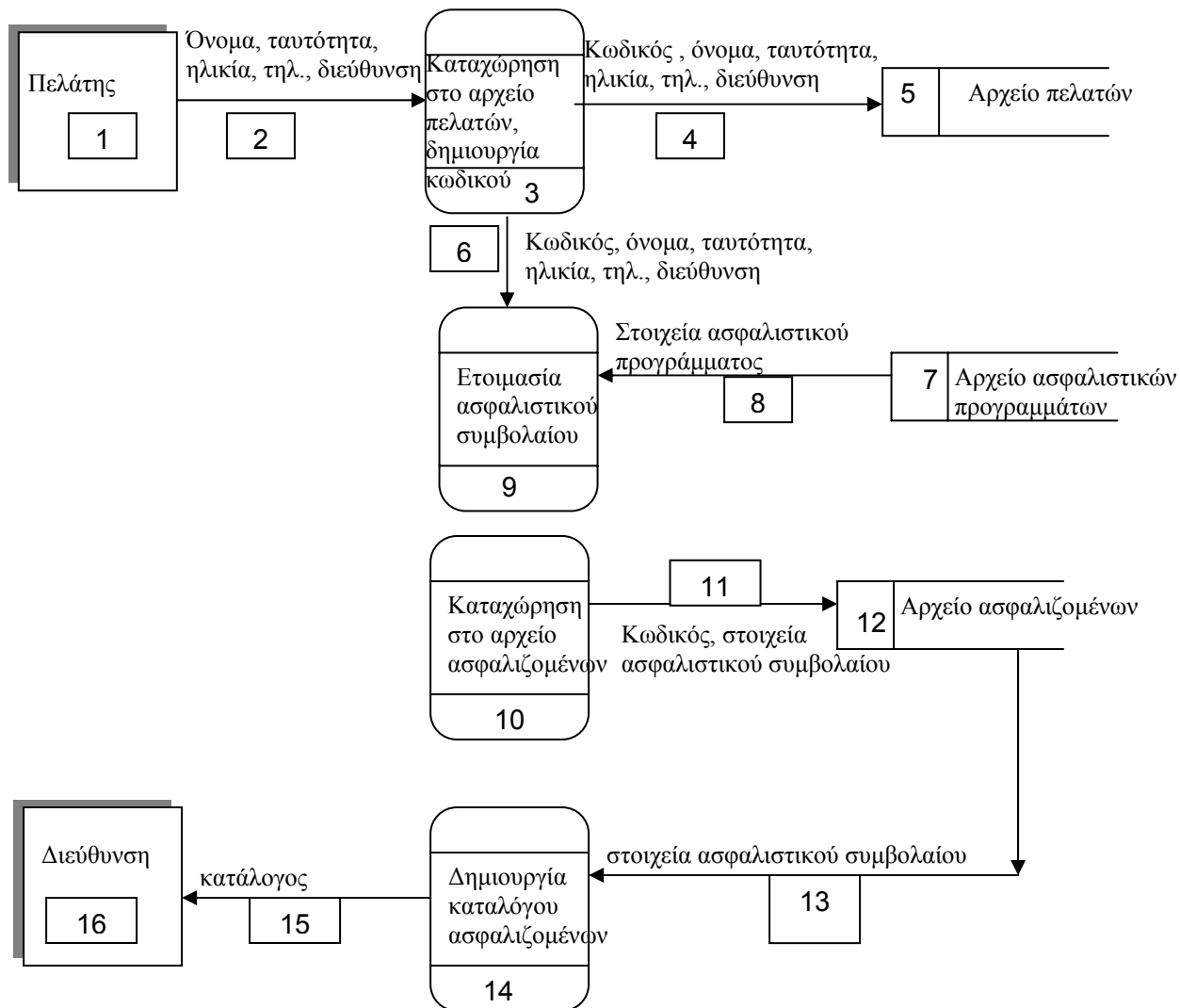
10. Το πιο κάτω Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ) περιγράφει την ακόλουθη λειτουργία:

Η ασφαλιστική εταιρεία ΑΒΓ ειδικεύεται σε ασφάλειες ζωής. Ο πελάτης προσέρχεται στην ασφαλιστική εταιρεία και συμπληρώνει ένα έντυπο με τα προσωπικά του στοιχεία (όνομα, ταυτότητα, ηλικία, τηλέφωνο, διεύθυνση) τα οποία, μαζί με τον κωδικό που δημιουργείται αυτόματα, καταχωρούνται με φόρμα οθόνης στο αρχείο πελατών.

Μετά από μια εβδομάδα επιλέγεται το κατάλληλο ασφαλιστικό πρόγραμμα για τον πελάτη από το αρχείο ασφαλιστικών προγραμμάτων και ετοιμάζεται το ασφαλιστικό συμβόλαιο που δίδεται στον πελάτη. Ακολούθως, ενημερώνεται το αρχείο ασφαλιζομένων, το οποίο περιλαμβάνει τον κωδικό του πελάτη και τα στοιχεία του ασφαλιστικού συμβολαίου που έχει επιλέξει (είδος, διάρκεια, κόστος, ωφελήματα).

Στο τέλος κάθε ημέρας ετοιμάζεται κατάλογος ασφαλιζομένων με τον κωδικό, το ονοματεπώνυμο και τα στοιχεία του ασφαλιστικού τους συμβολαίου και παραδίδεται στην διεύθυνση της εταιρείας.

Να αναφέρετε τρία από τα λάθη που υπάρχουν στο διάγραμμα.



## ΜΕΡΟΣ Β΄

1. Σε ένα διαγωνισμό υπάρχουν συνολικά 100 διαθέσιμες συμμετοχές σε τρεις κατηγορίες: K1 για άντρες, K2 για γυναίκες και K3 για παιδιά κάτω από 17 χρονών. Οι υποψήφιοι για συμμετοχή δηλώνουν την ηλικία (σε ακέραιο αριθμό), το όνομα και το φύλο τους (M άντρες, F γυναίκες).

Να σχεδιάσετε λογικό διάγραμμα και ακολούθως να το μετατρέψετε στο αντίστοιχο πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal με το όνομα askisi11, το οποίο να:

- (α) δέχεται τα δεδομένα για τον κάθε υποψήφιο,
- (β) τερματίζει την είσοδο δεδομένων όταν συμπληρωθεί ο μέγιστος αριθμός συμμετοχών ή όταν εισαχθεί ηλικία ίση με μηδέν,
- (γ) βρίσκει την κατηγορία για τον κάθε συμμετέχοντα και υπολογίζει και τυπώνει το πλήθος των συμμετεχόντων σε κάθε κατηγορία,
- (δ) τυπώνει το όνομα και την ηλικία του νεαρότερου συμμετέχοντα στην κατηγορία K3. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν άτομα στην κατηγορία αυτή να τυπώνει το κατάλληλο μήνυμα.

Το πρόγραμμα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη τα κατάλληλα μηνύματα για την εισαγωγή των δεδομένων και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων.

2. Η Αρχή Κρατικών Εκθέσεων διοργάνωσε το 2005 δέκα εξειδικευμένες εκθέσεις (π.χ. Εκπαιδευτική, Διεθνής, Αυτοκινήτου, κλπ). Τα ονόματα των δέκα εκθέσεων καταχωρούνται σε ένα πίνακα με το όνομα ektheseis. Σε ένα παράλληλο πίνακα με όνομα episkeptes καταχωρείται ο αριθμός των επισκεπτών της κάθε έκθεσης.

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal με το όνομα askisi12, το οποίο να:

- (α) ζητά από το χρήστη για κάθε Έκθεση, το όνομά της και τον αριθμό των επισκεπτών και να τοποθετεί τις πληροφορίες αυτές στις κατάλληλες θέσεις των δύο πινάκων.
- (β) χρησιμοποιεί μια διαδικασία με το όνομα report, η οποία να δέχεται από το κυρίως πρόγραμμα τον πίνακα episkeptes ως τυπική παράμετρο τιμής και να υπολογίζει και να επιστρέφει στο κυρίως πρόγραμμα τον συνολικό αριθμό επισκεπτών όλων των Εκθέσεων και τον αριθμό των Εκθέσεων που είχαν περισσότερους από 45000 επισκέπτες. Το κυρίως πρόγραμμα να τυπώνει τις τιμές αυτές.
- (γ) τυπώνει τα ονόματα των Εκθέσεων ταξινομημένα κατά φθίνουσα σειρά με βάση τον αριθμό επισκεπτών.

Το πρόγραμμα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη τα κατάλληλα μηνύματα για την εισαγωγή των δεδομένων και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων.

3. Κάποια χώρα θέλει να εφαρμόσει σύστημα καταγραφής τροχαίων παραβάσεων με κάμερες στα φώτα τροχαίας. Μέρος του συστήματος περιλαμβάνει τα εξής: Μετά από κάθε φωτογράφιση παράβασης, καταχωρούνται στο αρχείο καταγγελιών μέσω φόρμας οθόνης τα στοιχεία της παράβασης (ο αριθμός κυκλοφορίας του μηχανοκινήτου, ο τόπος, η ημερομηνία και ώρα της παράβασης, η φωτογραφία, το προβλεπόμενο πρόστιμο και οι βαθμοί ποινής) καθώς και ο αριθμός καταγγελίας, ο οποίος δημιουργείται αυτόματα από το σύστημα.

Ακολουθώντας, με βάση τον αριθμό κυκλοφορίας, γίνεται αναζήτηση των προσωπικών στοιχείων του ιδιοκτήτη του μηχανοκινήτου (ονοματεπώνυμο, αρ. ταυτότητας, διεύθυνση) από το αρχείο μηχανοκινήτων. Στην συνέχεια τυπώνεται έντυπο στο οποίο καταγράφονται ο αριθμός της καταγγελίας, η ημερομηνία, η ώρα, τα στοιχεία του ιδιοκτήτη, το είδος της παράβασης, το πρόστιμο και οι βαθμοί ποινής. Το έντυπο αυτό αποστέλλεται στον ιδιοκτήτη.

Ο ιδιοκτήτης προσέρχεται στο τμήμα για πληρωμή του προστίμου και αναφέρει τον αριθμό της καταγγελίας. Με βάση τον αριθμό αυτό αναζητούνται από το αρχείο καταγγελιών τα υπόλοιπα στοιχεία της παράβασης. Ο ιδιοκτήτης πληρώνει το πρόστιμο και εκδίδεται η απόδειξη πληρωμής. Η παράβαση διαγράφεται από το αρχείο καταγγελιών και τα στοιχεία της παράβασης (στοιχεία ιδιοκτήτη, ημερομηνία, είδος παράβασης, πρόστιμο, βαθμοί ποινής) καταγράφονται στο αρχείο ποινών.

Να σχεδιάσετε το διάγραμμα ροής δεδομένων (ΔΡΔ) για τη λειτουργία που περιγράφηκε πιο πάνω.

.....Τ Ε Λ Ο Σ .....

## ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΣΤΗΝ PASCAL

Όνομα	Περιγραφή	Τύπος πραγματικής παραμέτρου	Τύπος αποτελέσματος
ABS	Απόλυτη τιμή	INTEGER ή REAL	INTEGER REAL
ARCTAN	Τόξο εφαπτομένης	REAL ή INTEGER	REAL
CHR	Χαρακτήρας κωδικού	INTEGER	CHAR
COS	Συνημίτονο	REAL ή INTEGER	REAL
EXP	Εκθετική συνάρτηση	REAL ή INTEGER	REAL
LN	Λογάριθμος	REAL ή INTEGER	REAL
ODD	Ελέγχει για περιττή τιμή	INTEGER	BOOLEAN
ORD	Κωδικός χαρακτήρα	CHAR	INTEGER
PRED	Προηγούμενος	INTEGER CHAR BOOLEAN	INTEGER CHAR BOOLEAN
ROUND	Στρογγυλοποίηση	REAL	INTEGER
SIN	Ημίτονο	REAL ή INTEGER	REAL
SQR	Τετράγωνο	INTEGER ή REAL	INTEGER REAL
SQRT	Τετραγωνική Ρίζα	REAL ή INTEGER	REAL
SUCC	Επόμενος	INTEGER CHAR BOOLEAN	INTEGER CHAR BOOLEAN
TRUNC	Αποκοπή δεκαδικών ψηφίων	REAL	INTEGER