

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

**ΠΑΓΚΥΠΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2016**

**Μάθημα: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ**

**Ημερομηνία και ώρα εξέτασης: Τρίτη, 24 Μαΐου 2016**

**08:00 – 11:00**

**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 ερώτηση 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 σύμβολα των Λογικών Διαγραμμάτων και των Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων, καθώς και το λεκτικό περιεχόμενό τους μπορούν να γίνουν με μολύβι.**

**ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΝΤΕΚΑ (11) ΣΕΛΙΔΕΣ**

## ΜΕΡΟΣ Α'

1. Ένα ξενοδοχείο εφαρμόζει για τις κρατήσεις του το ακόλουθο σχέδιο εκπτώσεων: για κάθε κράτηση δωματίου για περισσότερες από 3 διανυκτερεύσεις και τιμή ανά διανυκτέρευση €100 και άνω θα παρέχει στον πελάτη **30%** έκπτωση στη συνολική τιμή, διαφορετικά θα παρέχει έκπτωση μόνο **10%** (συνολική τιμή = διανυκτερεύσεις \* τιμή ανά διανυκτέρευση). Να σχεδιάσετε **λογικό διάγραμμα**, το οποίο να διαβάζει τον αριθμό των διανυκτερεύσεων και την τιμή ανά διανυκτέρευση. Στη συνέχεια, να υπολογίζει και να παρουσιάζει την τελική τιμή που πρέπει να πληρώσει ο πελάτης (τελική τιμή = συνολική τιμή - έκπτωση).
2. α) Να αναφέρετε **με τη σειρά** τις φάσεις που ακολουθούν τη φάση του Καθορισμού Προδιαγραφών, για να ολοκληρωθεί ο Κύκλος Ζωής και Ανάπτυξης Πληροφοριακού Συστήματος.  
β) Να αναφέρετε τρεις τύπους Πληροφοριακών Συστημάτων που γνωρίζετε.
3. α) Να γράψετε τις αντίστοιχες εκφράσεις στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal για τις πιο κάτω μαθηματικές εκφράσεις:

$$(i) \quad A = \frac{(x+y)^2 + \ln x}{\sqrt{5x+2|y|}}$$

$$(ii) \quad B = \frac{\eta\mu(x+2)}{e^{3x + \left|\frac{x+3}{5}\right|}}$$

- β) Οι μεταβλητές X, Y και Z έχουν τις ακόλουθες τιμές:

$$X := 10; \quad Y := 15; \quad Z := 20;$$

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

```
If (X>=10) OR NOT (Y < (Z - 6)) AND (Z < 3*5) then
    apot := 5 * 5 DIV 3
else
    apot := 5 * 5 MOD 3;
```

- γ) Να μεταφράσετε την πιο κάτω πρόταση σε λογική έκφραση (συνθήκη) στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal:

Η τιμή της μεταβλητής **num** να διαιρείται ακριβώς με το 5 και όχι με το 9

4. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal. Χωρίς να αλλοιωθεί το τελικό αποτέλεσμα του προγράμματος, να το ξαναγράψετε στο τετράδιό σας μετατρέποντας την ένθετη δομή διακλάδωσης (if..then/else) σε περιπτωσιακή δομή (case..of).

```
program askisi4;
uses wincrt;
var age,epid,pedia:integer;
begin
  epid:=0;
  write('Δώσε ηλικία: ');
  readln(age);
  if (age>0) and (age<18) then
    writeln('Επίδομα: ',age *15)
  else if (age>17) and (age<=25) then
    begin
      epid := age*20;
      writeln('Επίδομα: ',epid,' και Φοιτητική χορηγία 2500 Ευρώ')
    end
  else if (age>=26) and (age<=55) then
    begin
      epid := age*35;
      write('Δώσε αριθμό παιδιών: ');
      readln(pedia);
      writeln('Επίδομα: ',epid,' και επίδομα τέκνου: ', pedia*150)
    end
  else if (age=90) or (age=95) or (age>=100) and (age<=120) then
    writeln('Συγχαρητήρια! Παίρνετε δώρο 1000 Ευρώ !!!')
  else
    writeln('Επίδομα: ',epid);
end.
```

5. Ένας σκίουρος μεταφέρει στη φωλιά του 5 καρύδια κάθε ημέρα για να γεμίσει τη φωλιά του. Ένα κοράκι όμως βλέπει το σκίουρο που μεταφέρει τα καρύδια και του κλέβει κάθε ημέρα κατά τη μεταφορά 2 καρύδια. Την τελευταία ημέρα ο σκίουρος μπορεί να μεταφέρει 5 ή λιγότερα καρύδια.

Να γράψετε μια διαδικασία με το όνομα **folia**, η οποία να δέχεται από το κυρίως πρόγραμμα τον αριθμό των καρυδιών που χωράει η φωλιά του σκίουρου. Να υποθέσετε ότι η φωλιά χωράει τουλάχιστον 1 καρύδι. Ακολουθώντας, να υπολογίζει και να επιστρέφει στο κυρίως πρόγραμμα τον ελάχιστο αριθμό των ημερών που χρειάζονται για να γεμίσει ο σκίουρος τη φωλιά του και τον αριθμό των καρυδιών που θα πρέπει να μεταφέρει την τελευταία ημέρα.

#### Παραδείγματα:

- α) Αν η φωλιά του χωράει 100 καρύδια τότε χρειάζεται 34 ημέρες για να γεμίσει. Ο σκίουρος την τελευταία ημέρα θα πρέπει να μεταφέρει 3 καρύδια μόνο.
- β) Αν η φωλιά του χωράει 125 καρύδια τότε χρειάζεται 42 ημέρες να γεμίσει. Ο σκίουρος την τελευταία ημέρα θα πρέπει να μεταφέρει 4 καρύδια μόνο.
- γ) Αν η φωλιά του χωράει 240 καρύδια τότε χρειάζεται 80 ημέρες να γεμίσει. Ο σκίουρος την τελευταία ημέρα θα πρέπει να μεταφέρει 5 καρύδια.

6. Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal με το όνομα **askisi6**, το οποίο να ζητά από το χρήστη 20 τυχαίους ακέραιους αριθμούς και να τους αποθηκεύει σε ένα μονοδιάστατο πίνακα με το όνομα **Num**. Στη συνέχεια, να ψάχνει και να τυπώνει **πόσες φορές** (πλήθος) υπάρχει αριθμός στον πίνακα, όπου το **διπλάσιό** του είναι **ίσο** με το **άθροισμα** των δύο αριθμών που βρίσκονται πριν και μετά από αυτόν (προηγούμενος και επόμενος αριθμός).

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

**Παράδειγμα:**

Σύμφωνα με τον πιο κάτω πίνακα, οι αριθμοί **6** ( $2*6=12$  και  $3+9=12$ ) και **7** ( $2*7=14$  και  $5+9=14$ ) πληρούν τις πιο πάνω προϋποθέσεις. Άρα το πρόγραμμα θα πρέπει να τυπώνει: **Πλήθος = 2**.

Πίνακας  
Num

5	8	9	15	3	6	9	11	2	1	8	9	12	0	21	5	7	9	5	4
---	---	---	----	---	---	---	----	---	---	---	---	----	---	----	---	---	---	---	---

7. Δίνεται η πιο κάτω αριθμητική σειρά:

**1    5    9    13    17    21    ...**

όπου ο πρώτος όρος είναι το **1** και οι υπόλοιποι όροι δημιουργούνται προσθέτοντας **4** στον προηγούμενο όρο.

Το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal δημιουργήθηκε για να τυπώνει στην ίδια γραμμή τους **10** πρώτους όρους της πιο πάνω σειράς, καθώς επίσης να υπολογίζει και να τυπώνει το άθροισμά τους σε διαφορετική γραμμή. Στο πρόγραμμα υπάρχουν λογικά ή/και συντακτικά λάθη. Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας έξι (6) από αυτά, αναφέροντας **τον αριθμό της γραμμής** στην οποία εμφανίζεται το κάθε λάθος **μαζί με τη διορθωμένη εντολή**. (Να θεωρήσετε ότι η εντολή στη γραμμή {2} είναι ορθή).

```

{1} program askisi7;
{2} uses wincrt;

{3} var num,sum:integer;
{4}     cnt:real;
{5} begin
{6}     num := 0;
{7}     sum := 1;
{8}     for cnt := 0 to 9 do
{9}         begin
{10}            writeln(num:8);
{11}            sum := sum + 4;
{12}            num := num + 4;
{13}        end;
{14}     writeln;
{15}     writeln(sum:8:2);
{16} end.
```

8. Σε ένα ηλεκτρονικό παιχνίδι, ένα υποβρύχιο επικοινωνεί με το αρχηγείο του ναυτικού της χώρας του με κωδικοποιημένα μηνύματα σε μορφή τετραγωνικού πίνακα **10 X 10**, του οποίου τα κελιά του περιέχουν τους χαρακτήρες **A** και **B**. Η αντίπαλη χώρα έχει υποκλέψει ένα από τα μηνύματα αυτά και θέλει να το αποκωδικοποιήσει γιατί φοβάται πιθανή πολεμική σύρραξη. Η πληροφορία που πήρε από τις μυστικές υπηρεσίες είναι:

Αν το πλήθος των χαρακτήρων **A** που έχει η κύρια διαγώνιος είναι ίσο με **5** και το πλήθος των χαρακτήρων **B** στα κελιά που βρίσκονται πάνω από την κύρια διαγώνιο είναι περισσότερα από το πλήθος των χαρακτήρων **A** που βρίσκονται στα κελιά κάτω από την κύρια διαγώνιο, τότε η χώρα θα εμπλακεί σε πόλεμο, διαφορετικά δεν υπάρχει κίνδυνος πολεμικής σύρραξης.

**Παράδειγμα:**

code	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	A	A	B	B	A	B	A	A	A	A
2	A	A	B	A	B	A	A	A	A	A
3	B	A	B	B	A	B	B	B	B	B
4	A	B	A	A	A	A	A	A	A	A
5	A	B	B	A	B	A	A	B	B	B
6	B	A	A	B	A	A	B	A	A	A
7	A	A	B	A	A	A	B	A	B	B
8	B	B	B	A	B	B	A	B	B	A
9	B	A	A	B	A	A	A	A	B	B
10	A	B	B	A	A	B	A	B	B	A

Στοιχεία κύριας διαγωνίου

Πλήθος χαρακτήρων **A** κύριας διαγωνίου = 5

Πλήθος χαρακτήρων **B** που βρίσκονται πάνω από την **κύρια** διαγώνιο = 19

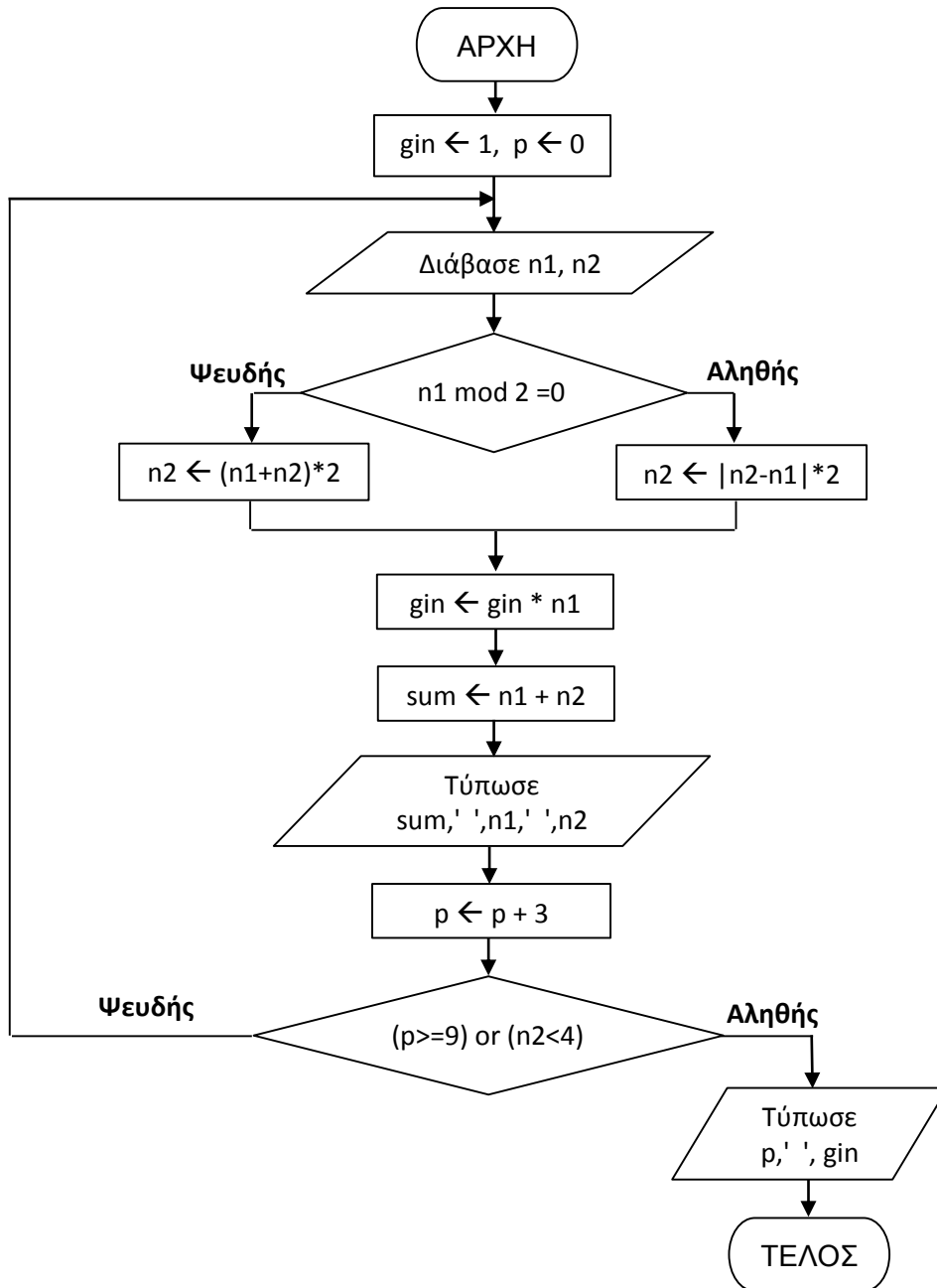
Πλήθος χαρακτήρων **A** που βρίσκονται κάτω από την **κύρια** διαγώνιο = 26

Με βάση το πιο πάνω παράδειγμα το μήνυμα που θα εμφανίζεται είναι **«Εκτός κινδύνου»**.

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal με το όνομα **askisi8**, το οποίο να εισάγει τους χαρακτήρες **A** και **B** σε ένα τετραγωνικό πίνακα **10X10** με το όνομα **code**. Ακολουθώντας, αφού τον αποκωδικοποιήσει όπως έχει περιγραφεί πιο πάνω, να τυπώνει το μήνυμα **«Απειλή»** αν οι δύο χώρες θα εμπλακούν σε πόλεμο και το μήνυμα **«Εκτός κινδύνου»** αν το πιο πάνω σενάριο δεν ισχύει. Να υποθέσετε ότι η εισαγωγή των χαρακτήρων **A** και **B** γίνεται σωστά και δε χρειάζεται έλεγχος.

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

9. Δίνεται το πιο κάτω λογικό διάγραμμα:



α) Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης, να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα του πιο πάνω λογικού διαγράμματος αν οι τιμές εισόδου για τις μεταβλητές n1 και n2 είναι ως εξής:

n1	n2
4	-5
6	3
-3	5

Στη θέση του διαστήματος να χρησιμοποιήσετε το σύμβολο «□».

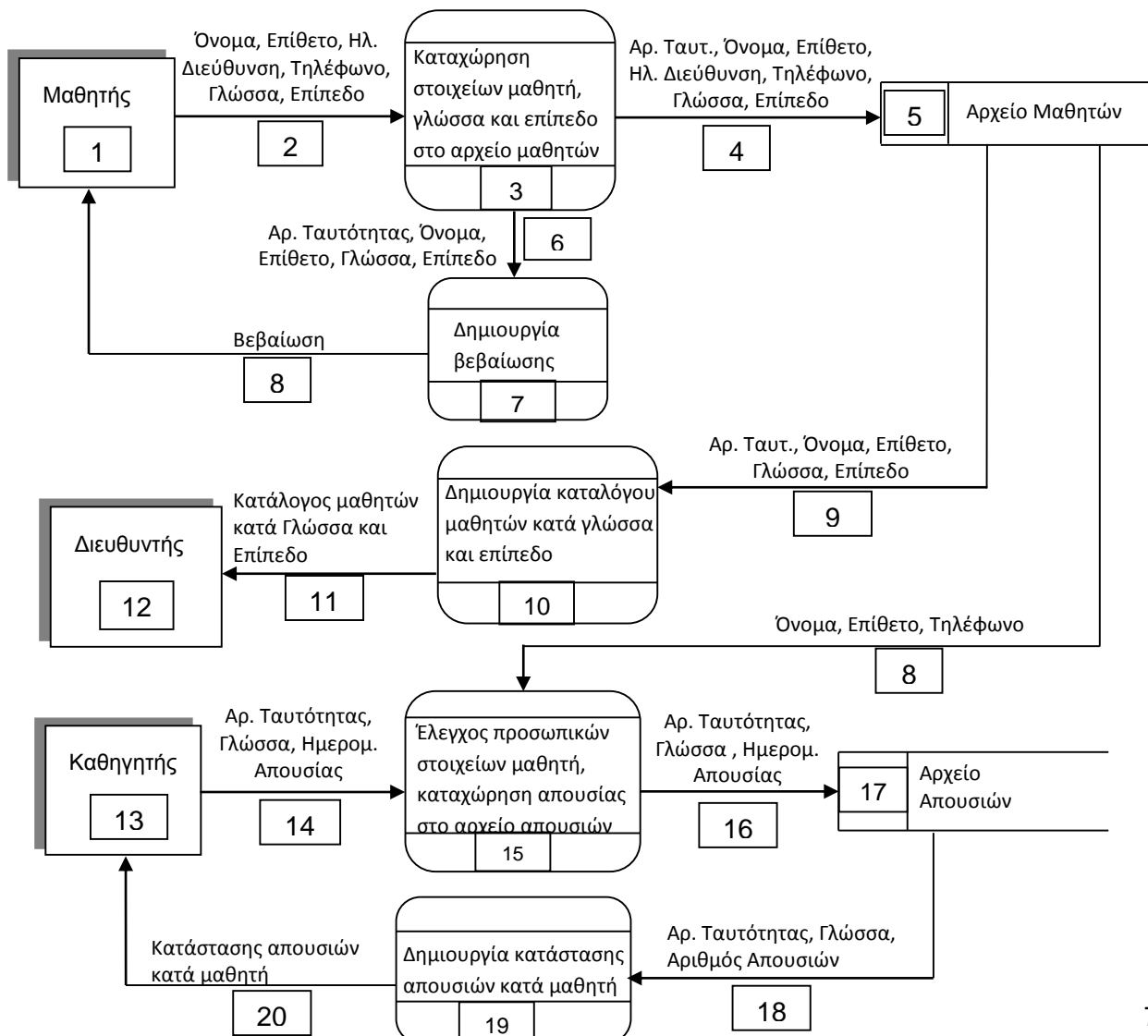
β) Να μετατρέψετε το πιο πάνω λογικό διάγραμμα στο αντίστοιχο πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal με το όνομα **askisi9**.

10. Ένα ινστιτούτο ξένων γλωσσών διαθέτει σύστημα εγγραφής μαθητών. Κατά τις εγγραφές ο κάθε μαθητής δίνει τα προσωπικά του στοιχεία (αριθμό ταυτότητας, όνομα, επίθετο, ηλεκτρονική διεύθυνση, τηλέφωνο), τη γλώσσα και το επίπεδό της που θέλει να παρακολουθήσει, τα οποία καταχωρούνται στο αρχείο μαθητών. Ταυτόχρονα δημιουργείται μια βεβαίωση εγγραφής για τον κάθε μαθητή με τον αριθμό ταυτότητας, το όνομα, το επίθετο, τη γλώσσα και το επίπεδό της, η οποία δίνεται στο μαθητή. Όταν τελειώσουν οι εγγραφές, ετοιμάζεται κατάλογος όλων των μαθητών του ινστιτούτου κατά γλώσσα και επίπεδο, που περιλαμβάνει τον αριθμό ταυτότητας, το όνομα και το επίθετο του κάθε μαθητή και ο οποίος δίνεται στο διευθυντή.

Κατά τη διάρκεια των μαθημάτων οι καθηγητές παίρνουν παρουσίες και στο τέλος του μαθήματος δίνουν τα στοιχεία των μαθητών που απουσίαζαν (αριθμός ταυτότητας, γλώσσα, ημερομηνία απουσίας) για να καταχωρηθούν στο αρχείο απουσιών, αφού προηγηθεί αυτόματος έλεγχος των προσωπικών τους στοιχείων (όνομα, επίθετο, τηλέφωνο). Στο τέλος κάθε μήνα ετοιμάζεται κατάσταση απουσιών κατά μαθητή, που περιλαμβάνει τον αριθμό ταυτότητας, το όνομα, το επίθετο, το τηλέφωνο, τη γλώσσα και τις ημερομηνίες που απουσίαζε και η οποία δίνεται επίσης στο διευθυντή, για να ενημερώσει σχετικά τους γονείς.

Πιο κάτω έχει σχεδιαστεί το Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ) το οποίο περιγράφει τις πιο πάνω διαδικασίες.

Να αναφέρετε **τέσσερα (4)** από τα λάθη που υπάρχουν στο ΔΡΔ και να τα δικαιολογήσετε.



## ΜΕΡΟΣ Β΄

1. Η Ευρωπαϊκή Ένωση στην προσπάθειά της να αντιμετωπίσει το μεγάλο πρόβλημα του προσφυγικού, καθόρισε για κάθε χώρα μέλος της ένα αριθμό προσφύγων που πρέπει να φιλοξενήσει. Μια από αυτές τις χώρες αποφάσισε να δίνει επίδομα προς τους πρόσφυγες που θα φιλοξενήσει, βάσει της κατηγορίας που τους κατατάσσει, όπως φαίνεται στον πιο κάτω πίνακα:

Κατηγορία	Επίδομα (σε ευρώ)
A	500
B	300
Γ	250

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού Pascal **ΜΟΝΟ**, με το όνομα **askisi11**, το οποίο:

- α) Να ζητά από το χρήστη τον αριθμό διαβατηρίου (να υποθέσετε ότι αποτελείται από 8 ψηφία, αριθμούς ή/και χαρακτήρες), το φύλο (M για άντρα, F για γυναίκα), την ηλικία (πραγματικός αριθμός) και την κατηγορία στην οποία ανήκει κάθε πρόσφυγας. Να γίνεται έλεγχος της ηλικίας αν έχει δοθεί αρνητικός αριθμός ή 0. Σε αυτή την περίπτωση να παρουσιάζεται στην οθόνη το μήνυμα «Λάθος ηλικία» και να ζητείται να δοθεί ξανά η ηλικία. Τα υπόλοιπα δεδομένα να θεωρήσετε ότι δίνονται ορθά και δεν χρειάζονται οποιοδήποτε έλεγχο. Το πρόγραμμα να σταματά να δέχεται δεδομένα όταν δοθεί ως αριθμός διαβατηρίου **'M0000000'** ή όταν ο αριθμός των προσφύγων υπερβεί τις **30000**.
- β) Να υπολογίζει και να τυπώνει τα πιο κάτω:
- το πλήθος όλων των προσφύγων που εισήλθαν στη χώρα και το συνολικό ποσό που διέθεσε η συγκεκριμένη χώρα για επιδόματα για όλους τους πρόσφυγες.
  - το πλήθος των γυναικών προσφύγων που ανήκουν στην κατηγορία A και είναι 16 χρονών και άνω.
  - το πλήθος των παιδιών κάτω των 12 χρόνων που ανήκουν στην κατηγορία A, καθώς επίσης τον αριθμό διαβατηρίου και την ηλικία του νεαρότερου από αυτούς. Να υποθέσετε ότι βρέθηκε μόνο ένα παιδί με τη μικρότερη ηλικία.
  - το σύνολο των χρημάτων που διέθεσε η χώρα για επιδόματα, για όλους τους πρόσφυγες που ανήκουν στην κατηγορία Γ.
  - το μέσο όρο ηλικίας των προσφύγων που ανήκουν στην κατηγορία B. Να υποθέσετε ότι βρέθηκε τουλάχιστον ένας πρόσφυγας.

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



2. Το παγκόσμιο πρωτάθλημα ποδοσφαίρου 2018 έχει ανατεθεί, μετά από ψηφοφορία της εκτελεστικής επιτροπής της FIFA, στη Ρωσία. Μέσα στα πλαίσια διοργάνωσης του μεγάλου αυτού γεγονότος, η κυβέρνηση της χώρας έχει προκηρύξει διαγωνισμό για αναβάθμιση των υφιστάμενων αθλητικών εγκαταστάσεων αλλά και τη δημιουργία νέων. Για την υλοποίηση του έργου, η διοργανώτρια χώρα ζήτησε από κάθε αρχιτεκτονικό γραφείο **τέσσερις (4)** διαφορετικές αρχιτεκτονικές προτάσεις. Στο διαγωνισμό αυτό έλαβαν μέρος **τριάντα (30)** αρχιτεκτονικά γραφεία.

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

- α) Να καταχωρεί στο μονοδιάστατο πίνακα **names** το όνομα του κάθε αρχιτεκτονικού γραφείου και στον παράλληλο δισδιάστατο πίνακα **vathm** τις βαθμολογίες (από 1 μέχρι 10), που έχει πάρει το κάθε αρχιτεκτονικό γραφείο για τις **τέσσερις (4)** διαφορετικές προτάσεις με τις οποίες έλαβε μέρος. Να θεωρήσετε ότι κανένα αρχιτεκτονικό γραφείο δεν έχει δύο ή περισσότερες προτάσεις με την ίδια βαθμολογία και όλα τα στοιχεία δίνονται σωστά και δεν χρειάζεται οποιοσδήποτε έλεγχος.

**Παράδειγμα:**

	names
1	DesignArch
2	BuildArch
3	ModernArch
.	.
.	.
29	FFArch
30	ArtArch

	vathm			
	1	2	3	4
1	6	8	5	9
2	3	4	8	7
3	5	9	4	10
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
29	5	10	6	7
30	9	8	4	5

Η 1<sup>η</sup> γραμμή του πίνακα **vathm** αντιπροσωπεύει τις βαθμολογίες του αρχιτεκτονικού γραφείου **DesignArch** για τις τέσσερις (4) αρχιτεκτονικές προτάσεις που έχει προτείνει. π.χ. η βαθμολογία της 1<sup>ης</sup> αρχιτεκτονικής πρότασης είναι 6, της 2<sup>ης</sup> 8, της 3<sup>ης</sup> 5 και της 4<sup>ης</sup> 9.

- β) Να υπολογίζει και να παρουσιάζει το πλήθος των αρχιτεκτονικών γραφείων που έχουν πάρει σε μια πρότασή τους βαθμολογία 10.
- γ) Να βρίσκει και να καταχωρεί σε ένα παράλληλο δισδιάστατο πίνακα 30 γραμμών και 2 στηλών με το όνομα **protasi** τον αριθμό της αρχιτεκτονικής πρότασης που αντιστοιχεί στη ψηλότερη βαθμολογία για κάθε αρχιτεκτονικό γραφείο (στην 1<sup>η</sup> στήλη) και τη βαθμολογία που πήρε σε αυτή την πρόταση (στη 2<sup>η</sup> στήλη). Για παράδειγμα, για το αρχιτεκτονικό γραφείο **BuildArch**, στο κελί **protasi[2,1]** καταχωρεί τον αριθμό **3** και στο κελί **protasi[2,2]** καταχωρεί τη βαθμολογία **8**.
- δ) Να χρησιμοποιεί τη συνάρτηση **pmax5**, η οποία θα λαμβάνει ως παράμετρο από το κυρίως πρόγραμμα τον πίνακα **protasi**, για να υπολογίζει και να επιστρέφει στο κυρίως πρόγραμμα το πλήθος των αρχιτεκτονικών γραφείων που η ψηλότερη τους βαθμολογία είναι κάτω από 5. Το πλήθος αυτό να τυπώνεται στο κύριο μέρος του προγράμματος.
- ε) Να βρίσκει και να καταχωρεί σε ένα μονοδιάστατο πίνακα με το όνομα **names4**, όλα τα ονόματα των αρχιτεκτονικών γραφείων που έχουν την πιο ψηλή βαθμολογία στην 4<sup>η</sup> αρχιτεκτονική τους πρόταση. Τα ονόματα πρέπει να καταχωρούνται στον πίνακα σε συνεχόμενα κελιά χωρίς να αφήνονται ενδιάμεσα κάποια άδεια. Στη συνέχεια να τυπώνονται όλα τα ονόματα των αρχιτεκτονικών γραφείων που έχουν καταχωρηθεί στον πίνακα **names4**.

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

3. Η Πάφος επιλέχθηκε ως η πολιτιστική πρωτεύουσα της Ευρώπης για το έτος 2017. Για την οργάνωση και διεκπεραίωση του σημαντικού αυτού γεγονότος, το Δημοτικό Συμβούλιο της πόλης αποφάσισε να δημιουργήσει αυτοματοποιημένο σύστημα για την καταχώρηση των εθελοντών και των εργασιών που θα αναλάβει ο κάθε εθελοντής. Κατά τη φάση της «Εξακρίβωσης Αναγκών και Καθορισμού Απαιτήσεων», έχει εξακριβωθεί ότι το Πληροφοριακό Σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:

Κάθε πολίτης που ενδιαφέρεται να γίνει εθελοντής θα υποβάλει αίτηση μέσω μιας φόρμας οθόνης που είναι αναρτημένη στο διαδίκτυο, καταχωρώντας τα προσωπικά του στοιχεία (αριθμό ταυτότητας, όνομα, επίθετο, φύλο, ηλικία, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, επίπεδο μόρφωσης, ξένες γλώσσες που γνωρίζει και ενδιαφέροντα). Τα στοιχεία αυτά μαζί με ένα κωδικό εθελοντή που θα δημιουργείται αυτόματα από το σύστημα, θα καταχωρούνται στο αρχείο εθελοντών. Ο κωδικός εθελοντή θα δίνεται και στον πολίτη.

Στο τέλος κάθε εβδομάδας, το σύστημα θα δημιουργεί κατάλογο με τους κωδικούς και όλα τα προσωπικά στοιχεία των πολιτών που δήλωσαν ενδιαφέρον τη συγκεκριμένη εβδομάδα για εθελοντές. Ο κατάλογος αυτός θα δίνεται στο Γραμματέα του Δημοτικού Συμβουλίου. Ακολούθως, αφού γίνει κατανομή των εργασιών σύμφωνα με τα στοιχεία του κάθε ενδιαφερόμενου, ο Γραμματέας θα δίνει τον κωδικό του εθελοντή και τον τομέα εργασίας που θα εργαστεί και αφού πρώτα γίνει έλεγχος των στοιχείων του εθελοντή από το σύστημα (αριθμός ταυτότητας, όνομα, επίθετο), θα καταχωρούνται τα στοιχεία αυτά (κωδικός εθελοντή και τομέας εργασίας) μαζί με την ημερομηνία καταχώρησης (δίνεται αυτόματα από το σύστημα) στο αρχείο εργασιών. Ακολούθως, θα δημιουργείται επιστολή εθελοντισμού, η οποία θα αποστέλλεται στον πολίτη μέσω του ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου για να τον ενημερώνει για τον τομέα εργασίας που επιλέχθηκε να εργαστεί. Η επιστολή θα περιλαμβάνει τον κωδικό εθελοντή, το όνομα, το επίθετο, τον τομέα εργασίας του και την ημερομηνία καταχώρησης.

Το σύστημα επίσης θα δημιουργεί κάθε τέλος του μήνα συγκεντρωτικό κατάλογο με τα στοιχεία όλων των εθελοντών (κωδικός εθελοντή, όνομα, επίθετο, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τομέας εργασίας), ο οποίος θα δίνεται στο Δημοτικό Συμβούλιο.

Να σχεδιάσετε το Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ) για τη λειτουργία που περιγράφεται πιο πάνω.

.....Τ Ε Λ Ο Σ Ε Ξ Ε Τ Α Σ Η 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