

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2022-23
Β' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ, 25 ΙΑΝΟΥΑΡΙΟΥ 2023

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ (Α' ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Β015

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 ΛΕΠΤΑ

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΕΞΙ (6) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από δύο (2) μέρη Α' και Β'.
3. Το **ΜΕΡΟΣ Α'** αποτελείται από τέσσερις (4) ασκήσεις. Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **δεκαπέντε (15)** μονάδες.
4. Το **ΜΕΡΟΣ Β'** αποτελείται από δύο (2) ασκήσεις. Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **είκοσι (20)** μονάδες.
5. Επισυνάπτεται **τυπολόγιο** που αποτελείται από **μια (1)** σελίδα.
6. Να **μη αντιγράψετε τα θέματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
7. Να **μη γράψετε πουθενά** στις απαντήσεις σας το **όνομά** σας.
8. Να απαντήσετε στο **τετράδιό** σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Τα σύμβολα των **Λογικών Διαγραμμάτων (ΛΔ)** και των **Διαγραμμάτων Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ)**, καθώς και το **λεκτικό περιεχόμενό** τους μπορούν να γίνουν με **μολύβι**.
9. **Επιτρέπεται** η χρήση **μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής** που φέρει τη **σφραγίδα** του σχολείου.
10. **Απαγορεύεται** η χρήση **διορθωτικού υγρού** και **διορθωτικής ταινίας**.
11. Οι μοναδικές βιβλιοθήκες που επιτρέπονται στη δημιουργία προγραμμάτων, είναι οι **<iostream>**, **<cmath>**, **<iomanip>** και **<climits>**.
12. Η έκδοση της γλώσσας C++ που μπορεί να χρησιμοποιηθεί είναι η **C++98 (ISO/IEC 14882:1998)**. Οποιοσδήποτε επεκτάσεις (extensions) παρέχονται από κάποιους μεταγλωττιστές (compilers) δεν μπορούν να χρησιμοποιηθούν.

ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από 4 ασκήσεις. Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 15 μονάδες.

ΑΣΚΗΣΗ 1:

Να μετατρέψετε:

(α) τον αριθμό $(50)_{10}$ από το δεκαδικό στο δυαδικό σύστημα αρίθμησης,

(Μονάδες 5)

(β) τον αριθμό $(10010011)_2$ από το δυαδικό στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης,

(Μονάδες 5)

(γ) τον αριθμό $(3AD)_{16}$ από το δεκαεξαδικό στο δεκαδικό σύστημα αρίθμησης,

(Μονάδες 5)

σημειώνοντας τα βήματα που ακολουθήσατε για να φτάσετε στα συγκεκριμένα αποτελέσματα.

ΑΣΚΗΣΗ 2:

(α) Να γράψετε το αποτέλεσμα της πιο κάτω εντολής, η οποία είναι γραμμένη στη γλώσσα προγραμματισμού C++, **σημειώνοντας τα βήματα** που ακολουθήσατε για να φτάσετε στο συγκεκριμένο αποτέλεσμα:

```
cout<< (10+5%3) *2-sqrt(64)/2+pow(3,round(1.5))+trunc(2.9);
```

(Μονάδες 4)

(β) Οι μεταβλητές **a**, **b** και **c** είναι **ακεραίου τύπου (integer)** και έχουν τις ακόλουθες τιμές: **a=5**, **b=4** και **c=4**.

Να γράψετε τις τιμές που θα έχουν οι **λογικές μεταβλητές x** και **y (boolean)**, όταν εκτελεστούν οι πιο κάτω εντολές στη γλώσσα προγραμματισμού C++:

i) **x=(a*b==c*a && pow(b,2)<=b*c);**

ii) **y=!((b*2%4<0) || (c+a>b) && (abs(c-a)>0));**

(Μονάδες 6)

(γ) Να μετατρέψετε τις πιο κάτω **λεκτικές προτάσεις** στις αντίστοιχες **λογικές εκφράσεις** στη γλώσσα προγραμματισμού C++:

i) Η μεταβλητή **y** να είναι **θετικός άρτιος διψήφιος** αριθμός

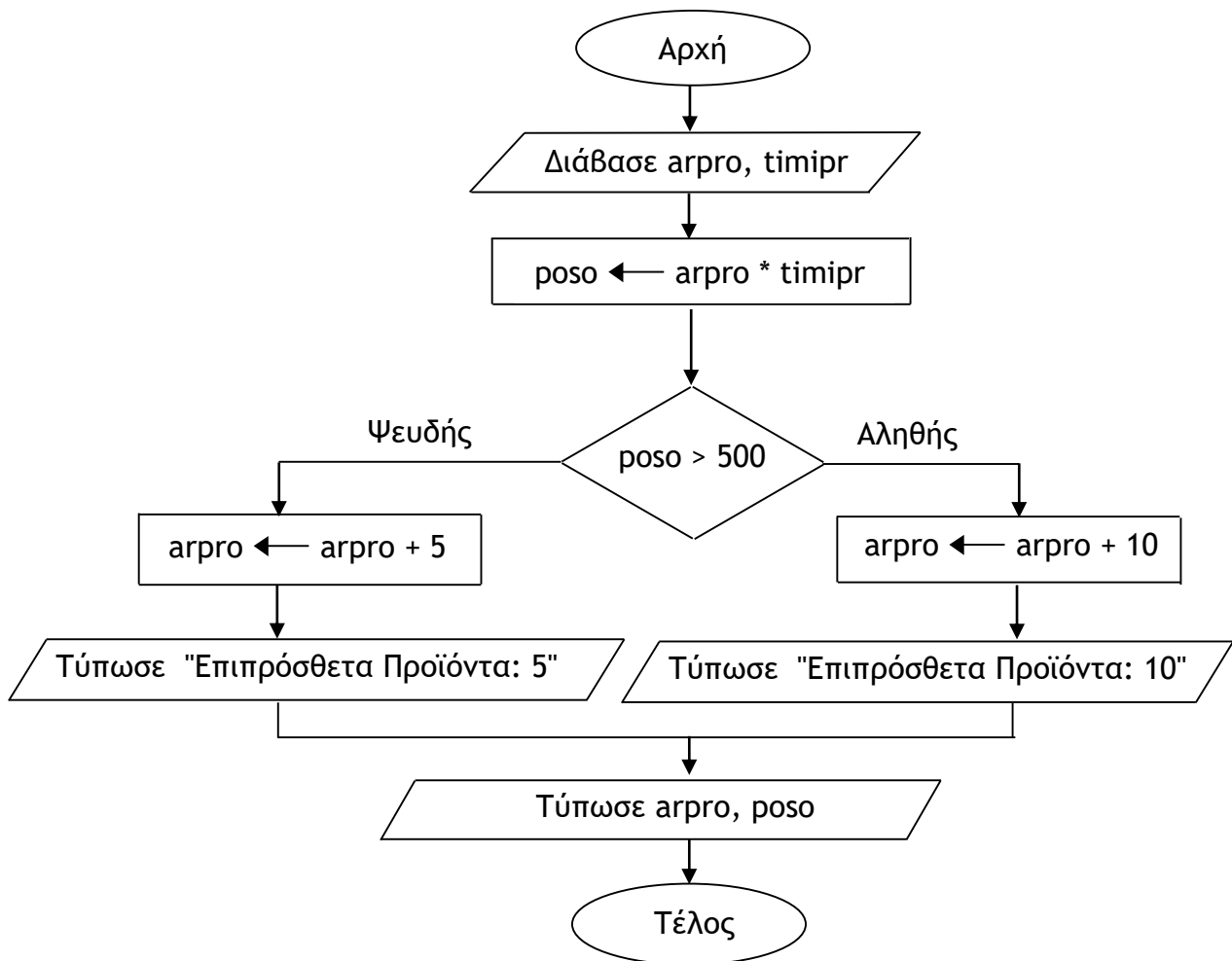
ii) Η μεταβλητή **fylo** να έχει την τιμή **'F'** ή **'M'**

(Μονάδες 5)

ΑΣΚΗΣΗ 3:

(α) Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της **προκαταρκτικής εκτέλεσης** να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα του πιο κάτω λογικού διαγράμματος για τιμές εισόδου:

arpro=50, timipr=10



(Μονάδες 6)

(β) Να μετατρέψετε το πιο πάνω λογικό διάγραμμα σε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++.

(Μονάδες 5)

(γ) Μια εταιρεία μεταφοράς δεμάτων χρεώνει για μεταφορά κάθε δέματος σε χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης, βάσει της μάζας του. Για δέματα με μάζα **μικρότερη** από **3 κιλά** χρεώνει συνολικά **25** ευρώ. Για δέματα με μάζα από **3 μέχρι και 7 κιλά συμπεριλαμβανομένων**, χρεώνει συνολικά **28** ευρώ και για δέματα με μάζα **μεγαλύτερη** από **7 κιλά** χρεώνει συνολικά **35** ευρώ.

Το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++ **δέχεται** τον **αριθμό** των δεμάτων καθώς και τη **μάζα** κάθε δέματος που θα στείλει ένας πελάτης. Ακολούθως **υπολογίζει** και **τυπώνει** το **συνολικό ποσό** που θα πληρώσει ο πελάτης για όλα τα δέματα που θα στείλει.

Στο πρόγραμμα υπάρχουν **λογικά** ή/και **συντακτικά** λάθη. Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας **τέσσερα (4)** από αυτά, αναφέροντας τον αριθμό της γραμμής στην οποία εμφανίζεται το κάθε λάθος μαζί με τη διορθωμένη εντολή. Στο πρόγραμμα να μη γίνει καμία προσθήκη ή αφαίρεση εντολής.

```
/*1*/ #include <iostream>
/*2*/ using namespace std;
/*3*/ int main(){
/*4*/     int i,N,poso=0;
/*5*/     float maza;
/*6*/     cout<<"Δώσε αριθμό δεμάτων:";
/*7*/     cin>>N;
/*8*/     for (i=1;i<N;i++){
/*9*/         cout<<"Δώσε μάζα δέματος:";
/*10*/        cin>>maza;
/*11*/        if maza<3
/*12*/            poso=poso+25;
/*13*/        else if (maza>=3 || maza<=7)
/*14*/            poso=poso+28;
/*15*/        else
/*16*/            poso=poso+35;
/*17*/    }
/*18*/    cout<<"Συνολικό Ποσό: ">>poso;
/*19*/    return 0;
/*20*/ }
```

(Μονάδες 4)

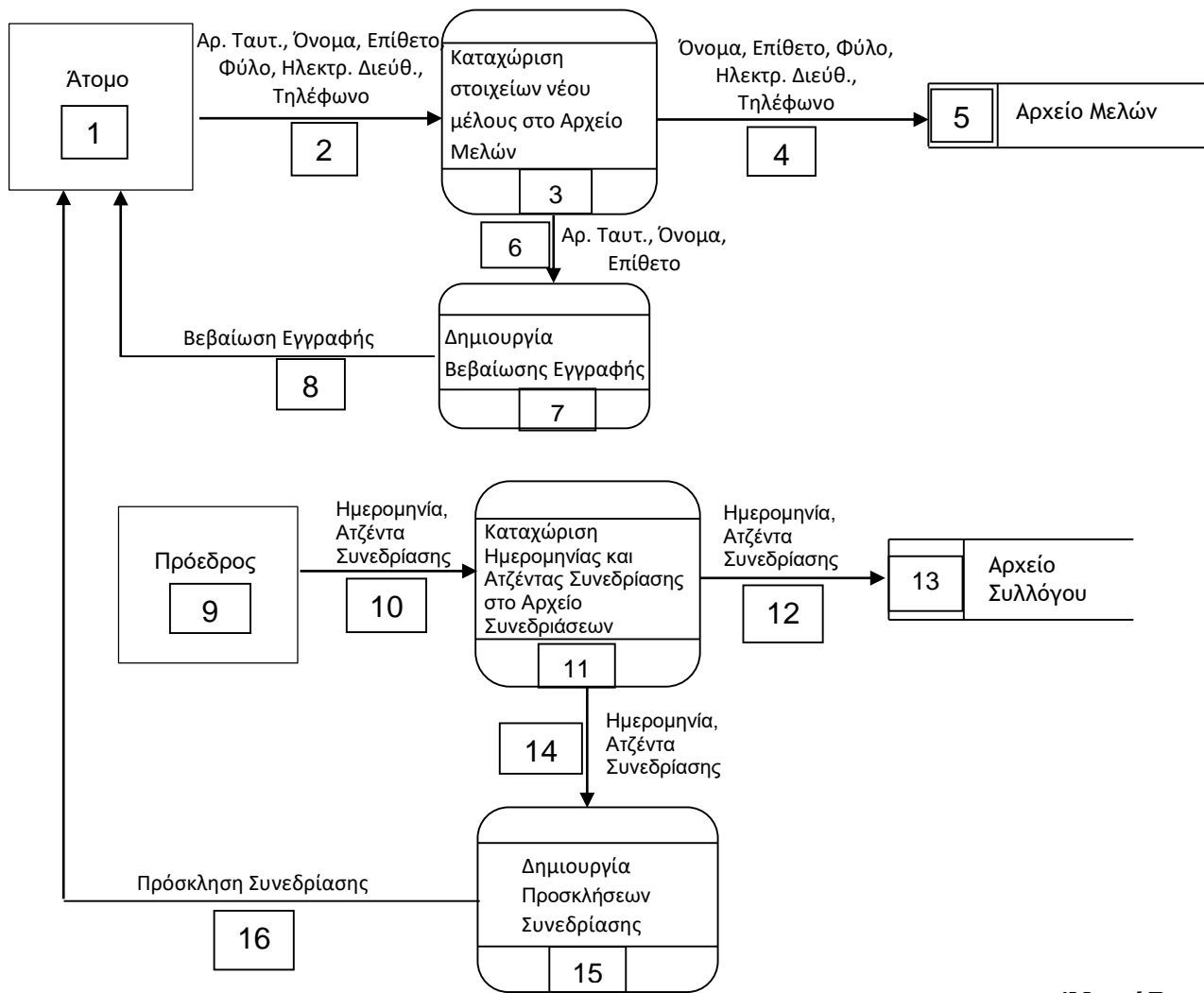
ΑΣΚΗΣΗ 4:

(α) Ένας σύλλογος διαθέτει αυτοματοποιημένο σύστημα εγγραφής μελών. Όταν κάποιο άτομο θέλει να εγγραφεί στον σύλλογο, καταχωρίζει τα προσωπικά του στοιχεία (αριθμό ταυτότητας, όνομα, επίθετο, φύλο, ηλεκτρονική διεύθυνση, τηλέφωνο), μέσω της ιστοσελίδας του συλλόγου, τα οποία αποθηκεύονται στο αρχείο μελών. Ταυτόχρονα, δημιουργείται μια βεβαίωση εγγραφής για το κάθε νέο μέλος που περιλαμβάνει τον αριθμό ταυτότητας, το όνομα και το επίθετο του και η οποία αποστέλλεται στο νέο μέλος μέσω του ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου.

Μια φορά κάθε μήνα διοργανώνεται συνεδρίαση των μελών του συλλόγου. Ο πρόεδρος του συλλόγου δίνει την ημερομηνία και την ατζέντα της συνεδρίασης τα οποία καταχωρίζονται στο αρχείο συνεδριάσεων. Αμέσως μετά δημιουργούνται προσκλήσεις για τα μέλη του συλλόγου οι οποίες περιλαμβάνουν το όνομα, το επίθετο κάθε μέλους, την ημερομηνία και την ατζέντα της συνεδρίασης. Οι προσκλήσεις αποστέλλονται μέσω ηλεκτρονικού ταχυδρομείου στα μέλη.

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

Να εντοπίσετε και να διορθώσετε **τέσσερα (4)** από τα λάθη που υπάρχουν στο ΔΡΔ δικαιολογώντας την απάντησή σας.



(Μονάδες 8)

(β) Να αναφέρετε:

- i) **Δύο (2)** τεχνικές για τον εντοπισμό των πραγματικών αναγκών του πελάτη κατά τη φάση της εξακρίβωσης αναγκών και καθορισμού απαιτήσεων.
- ii) **Δύο (2)** από τα προσόντα που πρέπει να διαθέτει ένας Αναλυτής Συστημάτων για να ανταποκρίνεται στις υποχρεώσεις του .

(Μονάδες 4)

(γ) Να αναφέρετε **ονομαστικά**:

- i) Ποια είναι η **τελευταία φάση** του Κύκλου Ζωής και Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων με τη μέθοδο του καταρράκτη.
- ii) Σε **ποια φάση** του Κύκλου Ζωής και Ανάπτυξης Πληροφοριακών Συστημάτων με τη μέθοδο του καταρράκτη, ο αναλυτής θα κάνει μια γρήγορη εξέταση του υπάρχοντος συστήματος και των προβλημάτων, ευκαιριών και εντολών.

(Μονάδες 3)

**ΤΕΛΟΣ Α' ΜΕΡΟΥΣ
ΑΚΟΛΟΥΘΕΙ ΤΟ ΜΕΡΟΣ Β'**

ΜΕΡΟΣ Β': Αποτελείται από 2 ασκήσεις. Να λύσετε ΟΛΕΣ τις ασκήσεις.
Κάθε άσκηση βαθμολογείται με 20 μονάδες.

ΑΣΚΗΣΗ 5:

Σε μια έρευνα που διεξήχθη από την ΕΕ σχετικά με την κλιματική αλλαγή, καταγράφηκαν η **ψηλότερη** και η **χαμηλότερη θερμοκρασία** της περσινής χρονιάς σε κάθε μια από τις **27** χώρες μέλη της.

Να γράψετε πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο:

- (α) Να **διαβάζει** για κάθε μια από τις **27** χώρες μέλη της ΕΕ το **όνομα** της χώρας και την **ψηλότερη** και τη **χαμηλότερη θερμοκρασία** της, που είχε την περσινή χρονιά.
(Μονάδες 5)
- (β) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** το **πλήθος** των χωρών που η **ψηλότερη θερμοκρασία** τους ήταν πάνω από **45** βαθμούς κελσίου. Αν δεν υπάρχει τέτοια χώρα, να τυπώνει το μήνυμα «**Δεν υπάρχει τέτοια χώρα.**».
(Μονάδες 4)
- (γ) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** τον **μέσο όρο των ψηλότερων** και τον **μέσο όρο των χαμηλότερων θερμοκρασιών** όλων των χωρών της ΕΕ με ακρίβεια **ενός(1) δεκαδικού ψηφίου**.
(Μονάδες 6)
- (δ) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** το **όνομα** και τη **θερμοκρασία** της χώρας με την πιο **χαμηλή** θερμοκρασία. Να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο μια τέτοια χώρα.
(Μονάδες 5)

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

Παράδειγμα Εισόδου (για 10 χώρες)
(πληκτρολόγιο)

Cyprus 43 -7
Austria 39 -17
Greece 42 -9
Germany 37 -20
Italy 41 -7
Malta 45 -2
Estonia 33 -25
Poland 38 -23
France 40 -18
Portugal 41 -6

Παράδειγμα Εξόδου (για 10 χώρες)
(οθόνη)

Δώσε χώρα, ψηλότερη και χαμηλότερη θερμοκρασία:
Δεν υπάρχει τέτοια χώρα.
ΜΟ ψηλότερων θερμ.: 39.9
ΜΟ χαμηλότερων θερμ.: -13.4
Χώρα με τη χαμηλότερη θερμ.: Estonia -25

ΑΣΚΗΣΗ 6:

Μια εμπορική εταιρεία εισαγωγής ελαστικών, που προμηθεύει με ελαστικά μεταπωλητές της, αποφάσισε να αυτοματοποιήσει το σύστημα παραγγελιών της, για να παρέχει καλύτερη εξυπηρέτηση στους μεταπωλητές της. Κατά τη φάση «Εξακρίβωση Αναγκών και Καθορισμός Απαιτήσεων» έχει εξακριβωθεί ότι το Πληροφοριακό Σύστημα πρέπει να περιλαμβάνει τις ακόλουθες λειτουργίες:

Για κάθε νέο μεταπωλητή θα καταχωρίζονται στο αρχείο μεταπωλητών τα εξής στοιχεία: όνομα εταιρείας, ονοματεπώνυμο μεταπωλητή, διεύθυνση, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο, τηλέφωνο και ο κωδικός μεταπωλητή που θα δημιουργείται αυτόματα από το σύστημα. Ο κωδικός αυτός θα δίνεται και στον νέο μεταπωλητή.

Όταν ένας μεταπωλητής θέλει να παραγγείλει ελαστικά, θα δίνει τον κωδικό του και την ποσότητα κάθε είδους ελαστικών που θέλει να παραγγείλει. Αφού πρώτα γίνει έλεγχος των στοιχείων του μεταπωλητή από το σύστημα (όνομα εταιρείας, ονοματεπώνυμο μεταπωλητή, ηλεκτρονικό ταχυδρομείο), θα καταχωρίζεται η παραγγελία του στο αρχείο παραγγελιών. Η κάθε παραγγελία θα περιλαμβάνει τον κωδικό του μεταπωλητή, το είδος και την ποσότητα των ελαστικών, καθώς επίσης τον αριθμό παραγγελίας και την ημερομηνία παραγγελίας τα οποία δημιουργούνται αυτόματα από το σύστημα. Αμέσως μετά θα δημιουργείται μια βεβαίωση παραγγελίας που θα αποστέλλεται στον μεταπωλητή μέσω του ηλεκτρονικού του ταχυδρομείου και η οποία θα περιλαμβάνει τον κωδικό μεταπωλητή, το όνομα της εταιρείας του μεταπωλητή, τον αριθμό της παραγγελίας, την ημερομηνία της παραγγελίας, το είδος και την ποσότητα των ελαστικών που έχει παραγγείλει. Επίσης, η βεβαίωση αυτή δίνεται και στον υπεύθυνο αποθήκης της εταιρείας.

Όταν μια παραγγελία διεκπεραιωθεί, ο υπεύθυνος της αποθήκης δίνει τον αριθμό της παραγγελίας καθώς και την ημερομηνία διεκπεραίωσης της παραγγελίας και ενημερώνεται το αρχείο παραγγελιών.

Να σχεδιάσετε το **Διάγραμμα Ροής Δεδομένων (ΔΡΔ)** για τις λειτουργίες που περιγράφονται πιο πάνω.

(Μονάδες 20)

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ
ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΣΤΗ ΓΛΩΣΣΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ C++

ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ <cmath>		
Συνάρτηση	Χρήση	Παράμετροι
sqrt(x)	Επιστρέφει την τετραγωνική ρίζα του αριθμού x. Η επιστρεφόμενη τιμή είναι πραγματικός αριθμός.	Ένας θετικός αριθμός (ακέραιος ή πραγματικός)
abs(x)	Επιστρέφει την απόλυτη τιμή του αριθμού x. Η επιστρεφόμενη τιμή εξαρτάται από τον τύπο του αριθμού x.	Ένας αριθμός (ακέραιος ή πραγματικός)
pow(x,y)	Επιστρέφει το αποτέλεσμα της δύναμης x^y . Η επιστρεφόμενη τιμή είναι πραγματικός αριθμός.	Δύο πραγματικοί αριθμοί
trunc(x)	Επιστρέφει το ακέραιο μέρος του αριθμού x σε πραγματική μορφή, αγνοώντας το δεκαδικό μέρος του .	Ένας πραγματικός αριθμός
round(x)	Επιστρέφει το ακέραιο μέρος του αριθμού x σε πραγματική μορφή, στρογγυλοποιημένο στην πλησιέστερη τιμή .	Ένας πραγματικός αριθμός
ΣΤΑΘΕΡΕΣ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ <climits>		
INT_MAX	Μέγιστο αριθμητικό όριο μεταβλητής ή σταθεράς τύπου integer . Η ακριβής αριθμητική τιμή της είναι 32767 (στα 2 bytes) ή 2147483647 (στα 4 bytes)	
INT_MIN	Ελάχιστο αριθμητικό όριο μεταβλητής ή σταθεράς τύπου integer . Η ακριβής αριθμητική τιμή της είναι -32768 (στα 2 bytes) ή -2147483648 (στα 4 bytes)	