

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ

ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΔΕΙΓΜΑ ΕΝΙΑΙΑΣ ΓΡΑΠΤΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ 2023-24

Γ' ΤΑΞΗΣ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΗΜΕΡΑ, 00 ΜΑΪΟΥ 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ:

ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΚΑΙ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΗΛΕΚΤΡΟΝΙΚΩΝ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΩΝ

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γ015

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 ΛΕΠΤΑ (1½ ΩΡΕΣ)

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΟΚΤΩ (8) 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 **A'** και **B'**.
3. Το **ΜΕΡΟΣ A'** αποτελείται από **τέσσερις (4)** ασκήσεις. Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **δεκαπέντε (15)** μονάδες.
4. Το **ΜΕΡΟΣ B'** αποτελείται από **δύο (2)** ασκήσεις. Να απαντήσετε **ΟΛΕΣ** τις ασκήσεις. Κάθε άσκηση βαθμολογείται με **είκοσι (20)** μονάδες.
5. Επισημάνεται **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 **Λογικών Κυκλωμάτων**, 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 ή διορθωτικής ταινίας**.
11. Οι μοναδικές βιβλιοθήκες που επιτρέπονται στη δημιουργία προγραμμάτων, είναι οι **<iostream>**, **<fstream>**, **<string>**, **<iomanip>**, **<cmath>** 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:

Δίνονται ο δεκαδικός αριθμός **A=102** και οι δυαδικοί αριθμοί **B=10100101** και **Γ=00100101**.

(α) Να δείξετε ότι η αντίστοιχη τιμή του **δεκαδικού αριθμού A** στο δυαδικό σύστημα είναι **(1100110)₂**, σημειώνοντας τα βήματα που ακολουθήσατε για να φτάσετε στο συγκεκριμένο αποτέλεσμα.

(Μονάδες 6)

(β) Αφού υπολογίσετε το **συμπλήρωμα ως προς 2** του δυαδικού αριθμού Γ, να γράψετε στο δυαδικό σύστημα το αποτέλεσμα της **αφαίρεσης B-Γ**.

(Μονάδες 5)

(γ) Να δείξετε ότι η αντίστοιχη τιμή του **δυαδικού αριθμού B** στο δεκαδικό σύστημα είναι **(165)₁₀**, σημειώνοντας τα βήματα που ακολουθήσατε για να φτάσετε στο συγκεκριμένο αποτέλεσμα.

(Μονάδες 4)

ΑΣΚΗΣΗ 2:

Σας δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο χρησιμοποιεί τη ροή ανάγνωσης **fin** για να **διαβάζει** τις βαθμολογίες **N** φοιτητών (**1<=N<=1000**) από το αρχείο **indata.txt** και να τις καταχωρίζει στον μονοδιάστατο πίνακα **vath**. Οι βαθμολογίες κυμαίνονται από το **1** μέχρι το **100 συμπεριλαμβανομένων** και ένας φοιτητής περνά το μάθημα αν έχει επιτύχει βαθμολογία **50** μονάδες και άνω. Ακολούθως χρησιμοποιεί τη ροή εγγραφής **fout** και **τυπώνει** στο **τέλος** του αρχείου **outdata.txt**, τις **βαθμολογίες** των φοιτητών που **πέρασαν** το μάθημα.

```
#include <iostream>
#include <fstream>
using namespace std;
int main() {
```

A

```
int i=0,vath[1000],pl;
```

B

```
    fin >> vath[i];
    i++;
```

```
}
```

```
pl=i;
```

Γ

```
    fin.close();
    fout.close();
```

```
return 0;
}
```

Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας:

- (α) Τις **εντολές** που πρέπει να τοποθετηθούν στη **θέση Α**, έτσι ώστε να δημιουργηθούν οι κατάλληλες **ροές ανάγνωσης** και **εγγραφής** από και προς τα αρχεία.
(Μονάδες 4)
- (β) Την **εντολή** που πρέπει να τοποθετηθεί στη **θέση Β**, έτσι ώστε να τερματίζεται το διάβασμα των βαθμολογιών από το αρχείο **indata.txt** όταν διαβαστούν όλες οι βαθμολογίες που περιέχονται στο αρχείο.
(Μονάδες 4)
- (γ) Την **εντολή** που πρέπει να τοποθετηθεί στη **θέση Γ**, έτσι ώστε να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** στο αρχείο **outdata.txt** τις **βαθμολογίες** των φοιτητών που **πέρασαν** το μάθημα.
(Μονάδες 7)

ΑΣΚΗΣΗ 3:

- (α) Ένα πρατήριο βενζίνης έχει 4 δεξαμενές καυσίμων. Στη δεξαμενή της βενζίνης **super** υπάρχει ένας **αισθητήρας Α** που δίνει 1 όταν η **στάθμη πέσει κάτω** από κάποιο προκαθορισμένο όριο. Αντίστοιχα, υπάρχουν και δύο άλλοι αισθητήρες **Β** και **С** στις δεξαμενές βενζίνης **unleaded** και **super unleaded** που δίνουν 1 όταν και πάλι η στάθμη πέσει κάτω από κάποιο προκαθορισμένο όριο. Στη δεξαμενή του **πετρελαίου κίνησης** υπάρχει ένας άλλος **αισθητήρας D** που δίνει 1 όταν η **θερμοκρασία υπερβεί** κάποιο προκαθορισμένο όριο.

Να **δημιουργήσετε** τον **πίνακα αληθείας** για το πιο πάνω αυτοματοποιημένο σύστημα έτσι ώστε η **έξοδος του F** να δίνει 1, όταν η **στάθμη τουλάχιστον μιας από τις δεξαμενές βενζίνης πέσει κάτω από το προκαθορισμένο όριο** και ταυτόχρονα η **θερμοκρασία της δεξαμενής του πετρελαίου κίνησης υπερβεί το προκαθορισμένο όριο**.

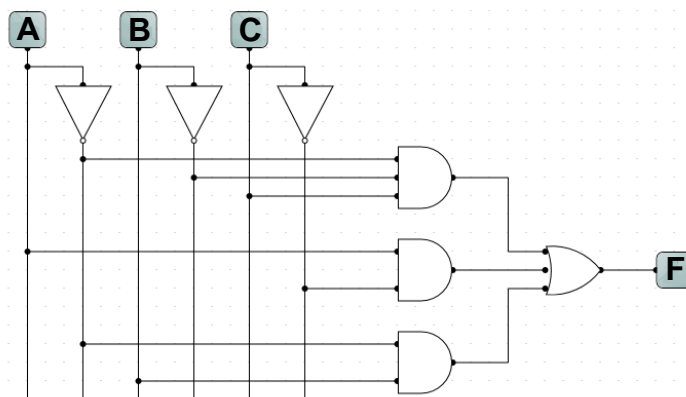
(Μονάδες 5)

- (β) Σας δίνεται ο πιο κάτω χάρτης **Karnaugh τεσσάρων (4)** μεταβλητών. Αφού τον **αντιγράψετε** στο τετράδιο απαντήσεών σας, να **ομαδοποιήσετε** τους γειτονικούς του όρους και να **γράψετε** τη **λογική συνάρτηση** που προκύπτει **στην πιο απλή της μορφή**.

CD \ AB	00	01	11	10
00	0	1	1	0
01	1	1	1	0
11	0	0	1	0
10	1	0	0	1

(Μονάδες 6)

(γ) Σας δίνεται το πιο κάτω λογικό κύκλωμα:



- (i) να δημιουργήσετε τη **λογική συνάρτηση (F)** που αντιστοιχεί στο πιο πάνω λογικό κύκλωμα.
- (ii) να βρείτε την **τιμή** της λογικής συνάρτησης (F), σημειώνοντας τα βήματα που ακολουθήσατε, αν οι **τιμές των μεταβλητών εισόδου** είναι ως ακολούθως: **A=1, B=0** και **C=1**.

(Μονάδες 4)

ΑΣΚΗΣΗ 4:

Το τμήμα ενάλιας (θαλάσσιας) αρχαιολογίας του Πανεπιστημίου Κύπρου, μελετά ένα αρχαίο ναυάγιο στη θαλάσσια περιοχή της Λάρνακας. Για τον σκοπό αυτό η περιοχή που αντιστοιχεί στο ναυάγιο έχει χωριστεί σ' ένα τετραγωνικό πλέγμα μεγέθους **7x7** χιλιομέτρων, δημιουργώντας τετράγωνα μεγέθους **1x1** χιλιομέτρου. Η ερευνητική ομάδα που είναι υπεύθυνη για τον εντοπισμό και την καταγραφή των αντικειμένων, έχει καταγράψει το **πλήθος των αντικειμένων** ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο και το έχει αποθηκεύσει στο αρχείο **divers.txt**.

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

- (α) Να **διαβάζει** από το αρχείο **divers.txt** το **πλήθος των αντικειμένων** ανά τετραγωνικό χιλιόμετρο και να το αποθηκεύει στον **δισδιάστατο τετραγωνικό πίνακα 7 γραμμών** και **7 στηλών** με το όνομα **scuba**.

Παράδειγμα:

	0	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	2	0	0	0
1	0	0	0	0	0	9	0
2	0	0	0	0	0	0	0
scuba 3	0	1	0	14	5	0	8
4	0	0	0	2	0	0	0
5	0	7	0	2	0	0	0
6	0	0	0	2	0	0	0

(Μονάδες 3)

- (β) Να **υπολογίζει** και να **τυπώνει** τον **συνολικό αριθμό** των αντικειμένων που βρίσκονται σε **άγνωστο** πλήθος **συντεταγμένων** και η ερευνητική ομάδα επιθυμεί να στείλει ρομπότ για να τα ανασύρει. Οι συντεταγμένες αυτές είναι **καταχωρημένες** στο αρχείο **cord.txt**.

Παράδειγμα:

Αν οι καταχωρημένες συντεταγμένες στο αρχείο `cord.txt` είναι:

0 0

3 3

6 3

6 0

τότε το ρομπότ θα πρέπει να μαζέψει **συνολικά 16 (0+14+2+0)** αντικείμενα.

(Μονάδες 3)

- (γ) Να υπολογίζει και να τυπώνει τον **μέγιστο συνολικό αριθμό** αντικειμένων που μπορούν να ανασυρθούν από **μια** περιοχή **2x2**, αφού η ερευνητική ομάδα λόγω κόστους μπορεί να ανασύρει αντικείμενα μόνο από μια τέτοια περιοχή. Να θεωρήσετε ότι υπάρχει **μόνο μια** περιοχή με **μέγιστο συνολικό αριθμό** αντικειμένων.

Παράδειγμα:

	0	1	2	3	4	5	6
0	0	0	0	2	0	0	0
1	0	0	0	0	0	9	0
2	0	0	0	0	0	0	0
scuba 3	0	1	0	14	5	0	8
4	0	0	0	2	0	0	0
5	0	7	0	2	0	0	0
6	0	0	0	2	0	0	0

Μέγιστος αριθμός αντικειμένων: 21

(Μονάδες 9)

Το πρόγραμμα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη τα κατάλληλα μηνύματα για την εξαγωγή των αποτελεσμάτων σύμφωνα με το πιο κάτω παράδειγμα:

Παράδειγμα Εισόδου

(από αρχείο `divers.txt`)

0 0 0 2 0 0 0

0 0 0 0 0 9 0

0 0 0 0 0 0 0

0 1 0 14 5 0 8

0 0 0 2 0 0 0

0 7 0 2 0 0 0

0 0 0 2 0 0 0

(από αρχείο `cord.txt`)

0 0

3 3

6 3

6 0

Παράδειγμα Εξόδου

(στην οθόνη)

Συνολικός αριθμός αντικειμένων:16

Μέγιστος αριθμός αντικειμένων από μια περιοχή 2x2:21

**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:

Στα πλαίσια της προσπάθειας ενδυνάμωσης και ανάπτυξης της κριτικής σκέψης των μαθητών/μαθητριών, ο Κυπριακός Σύνδεσμος Πληροφορικής διοργανώνει τον διαγωνισμό ΒΕΒΡΑΣ.

Στον διαγωνισμό συμμετέχουν **εκατό (100)** μαθητές/μαθήτριες οι οποίοι/οποίες καλούνται να απαντήσουν σ' ένα εξεταστικό δοκίμιο το οποίο αποτελείται από **δέκα (10)** ερωτήσεις. Οι διαγωνιζόμενοι επιλέγουν για κάθε μία από αυτές, μόνο **μια (1)** απάντηση από τις **πέντε (5) επιλογές (A,B,C,D,N)** που είναι διαθέσιμες για κάθε ερώτηση. Ένας/μια μαθητής / μαθήτρια θα πρέπει να επιλέξει την **επιλογή 'Α'** όταν θεωρεί ότι η σωστή απάντηση είναι η **1^η επιλογή**, την **επιλογή 'Β'** όταν θεωρεί ότι η σωστή απάντηση είναι η **2^η επιλογή** κ.ο.κ. Στην περίπτωση που ο/η μαθητής/μαθήτρια επιθυμεί να **μην απαντήσει** σε μια ερώτηση θα πρέπει να επιλέξει την **5^η επιλογή**, δηλαδή την επιλογή **'Ν'**.

Για κάθε **σωστή** απάντηση ο/η μαθητής/μαθήτρια **κερδίζει πέντε (5)** μονάδες, για κάθε **λανθασμένη** χάνει **δύο (2)** μονάδες και για κάθε ερώτηση που **δεν απάντησε, ούτε κερδίζει ούτε χάνει μονάδες (0 μονάδες)**.

Οι **σωστές απαντήσεις** και στις **δέκα (10)** ερωτήσεις έχουν ανακοινωθεί από την εξεταστική επιτροπή σε μορφή **συμβολοσειράς (string)** που είναι η εξής: **ABDCBACCCA**.

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

- (α) Να **καταχωρίζει** σ' έναν **μονοδιάστατο πίνακα** με το όνομα **names**, τα **ονόματα** των **εκατό (100)** μαθητών/μαθητριών που λαμβάνουν μέρος στον διαγωνισμό. Ακολούθως, να **καταχωρίζει** σ' έναν άλλο **παράλληλο δισδιάστατο πίνακα 100 γραμμών και 10 στηλών** με το όνομα **ans**, τις απαντήσεις **(A,B,C,D,N)** του κάθε μαθητή/μαθήτριας για κάθε ερώτηση. Να θεωρήσετε ότι όλα τα στοιχεία δίνονται σωστά και δε χρειάζεται οποιοσδήποτε έλεγχος.

(Μονάδες 5)

Παράδειγμα:

names		ans										
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
0	MARIA	0	A	B	D	A	N	D	A	C	C	N
1	GIORGOS	1	A	B	N	C	B	B	A	N	D	A
2	ANDREAS	2	A	D	D	N	B	D	B	B	N	A
⋮	⋮											
97	CHRISTOS	97	A	B	D	C	B	A	C	C	D	A
98	MARIOS	98	A	A	C	D	N	A	C	D	D	N
99	MICHALIS	99	A	N	N	C	A	A	C	N	N	A

→ Η Μαρία (MARIA) έχει επιλέξει την επιλογή 'Α' για την 1^η ερώτηση (στήλη 0), την επιλογή 'Β' για τη 2^η ερώτηση (στήλη 1) κ.ο.κ. Δεν έχει απαντήσει σε δύο (2) ερωτήσεις, την 5^η ερώτηση (στήλη 4) και τη 10^η ερώτηση (στήλη 9). Συγκρίνοντας τις απαντήσεις της Μαρίας (γραμμή 0) με τη συμβολοσειρά **ABDCBACCCA** που περιέχει τις σωστές απαντήσεις η **συνολική βαθμολογία** της Μαρίας είναι **12 μονάδες**. ($4*5-4*2+2*0=12$)

- (β) Να **υπολογίζει** τη **συνολική βαθμολογία** για κάθε μαθητή/μαθήτρια και να την **καταχωρίζει** στον **μονοδιάστατο πίνακα** με το όνομα **vath** ο οποίος είναι **παράλληλος** με τους πίνακες **names** και **ans**.

(Μονάδες 7)

(γ) Να χρησιμοποιεί τη συνάρτηση **calc**, η οποία να λαμβάνει ως παραμέτρους από την κύρια συνάρτηση (**main**) τους πίνακες **names** και **ans** και να **υπολογίζει** και να **επιστρέφει** τις απαντήσεις του Γιώργου σε μορφή συμβολοσειράς χωρίς να συμπεριλαμβάνονται οι ερωτήσεις που **δεν απάντησε**. Η αναζήτηση του ονόματος του Γιώργου να γίνει με τη μέθοδο της **σειριακής αναζήτησης** με το όνομα «**GIORGOS**». Να θεωρήσετε ότι υπάρχει **μόνο ένας** μαθητής με το όνομα «**GIORGOS**». Τέλος, η **συμβολοσειρά** με τις απαντήσεις του Γιώργου να **τυπώνεται** από την **κύρια συνάρτηση main**.

Παράδειγμα:

Αν οι απαντήσεις του Γιώργου από τον πίνακα **ans** είναι οι **χαρακτήρες: A B N C B B A N D A**, η συνάρτηση **calc** να **επιστρέφει** τη συμβολοσειρά **ABCBBADA** στην οποία να μην συμπεριλαμβάνονται οι ερωτήσεις που δεν απάντησε (**N**).

(Μονάδες 8)

Το πρόγραμμα πρέπει να εμφανίζει στην οθόνη τα κατάλληλα μηνύματα για την εισαγωγή των δεδομένων και την εξαγωγή των αποτελεσμάτων σύμφωνα με το πιο κάτω παράδειγμα:

Παράδειγμα Εισόδου (πληκτρολόγιο)	(για 6 μαθητές / μαθήτριες μόνο)
MARIA A B D A N D A C C N GIORGOS A B N C B B A N D A ANDREAS A D D N B D B B N A CHRISTOS A B D C B A C C D A MARIOS A A C D N A C D D N MICHALIS A N N C A A C N N A	
Παράδειγμα Εξόδου (στην οθόνη)	(για 6 μαθητές / μαθήτριες μόνο)
Δώσε ονόματα μαθητών/μαθητριών & τις απαντήσεις τους (A,B,C,D,N): Απαντήσεις Γιώργου σε μορφή συμβολοσειράς χωρίς τα N: ABCBBADA	

ΑΣΚΗΣΗ 6:

Η επιτροπή πρόνοιας ενός σχολείου με **453** μαθητές/μαθήτριες διοργανώνει φιλανθρωπική εκδήλωση για να μαζέψει χρήματα για να ενισχύσει οικονομικά τους/τις άπορους/άπορες μαθητές/μαθήτριες του σχολείου.

Στο αρχείο **12in.txt** είναι καταχωρημένα ο **αριθμός μητρώου των** μαθητών/μαθητριών, το **ποσό της εισφοράς** που έχουν κάνει και το **τμήμα** στο οποίο ανήκουν. Κάποιοι/κάποιες από τους/τις μαθητές/μαθήτριες έχουν κάνει εισφορά **περισσότερες από μια φορά** και ως εκ τούτου τα στοιχεία τους (**αριθμός μητρώου, ποσό εισφοράς και τμήμα**) είναι καταχωρημένα στο αρχείο, **τόσες φορές όσες έχουν κάνει εισφορά**. Για τους/τις μαθητές/μαθήτριες που **δεν** έχουν κάνει εισφορά τα στοιχεία τους (**αριθμός μητρώου, ποσό εισφοράς και τμήμα**) είναι καταχωρημένα με το **ποσό της εισφοράς** τους να παρουσιάζεται στο αρχείο με τον αριθμό **μηδέν (0)**.

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

- (α) Να **χρησιμοποιεί** μια **εγγραφή** για έναν/μία μαθητή/μαθήτρια με το όνομα **st**, η οποία να έχει ως μέλη τον **αριθμό μητρώου (integer)**, το **ποσό της εισφοράς (integer)** και το **τμήμα (string)**. Ακολουθως, να **ορίζει** κατάλληλο **πίνακα εγγραφών 453** θέσεων, με το όνομα **pro**.

(4 μονάδες)

- (β) Να **διαβάζει** τα στοιχεία (**αριθμός μητρώου, ποσό εισφοράς και τμήμα**) για **όλες τις καταχωρήσεις** που βρίσκονται στο αρχείο **12in.txt** και να **καταχωρίζει** τα στοιχεία αυτά στον **πίνακα εγγραφών pro**, όπως αυτός έχει οριστεί στο ερώτημα (α), λαμβάνοντας υπόψη τα πιο κάτω:

(i) Οι μαθητές/μαθήτριες που έχουν κάνει εισφορά **περισσότερες** από μια φορά, να **καταχωρίζονται** στον πίνακα **μόνο μια φορά** και να **ενημερώνεται** το **ποσό της εισφοράς** τους με το **συνολικό ποσό** που έχουν τελικά συνεισφέρει.

(ii) Οι μαθητές/μαθήτριες που **δεν** έχουν κάνει **εισφορά** να **μην καταχωρίζονται** στον πίνακα.

(8 μονάδες)

- (γ) Να χρησιμοποιεί τη **συνάρτηση** με το όνομα **insertionsort**, η οποία να δέχεται παραμετρικά τον πίνακα εγγραφών **pro** και να τον **ταξινομεί** σε **αύξουσα** σειρά με βάση τον **αριθμό μητρώου**, χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της **ταξινόμησης με εισαγωγή (insertion sort)**. Ακολουθως, ο ταξινομημένος πίνακας **pro** να **τυπώνεται** από την **κύρια συνάρτηση main**, στο αρχείο **12out.txt**.

(8 μονάδες)

Παράδειγμα Εισόδου

(για 19 καταχωρήσεις μόνο)

(από το αρχείο 12in.txt)

```
111 10 B33
112 5 A21
113 0 A41
114 0 C11
115 12 A21
116 8 B41
117 4 C61
118 12 A31
119 13 B11
1110 20 C33
1111 35 C33
1112 20 C51
1113 25 A21
1114 0 A11
115 17 A21
116 5 B41
117 10 C61
116 11 B41
116 9 B41
```


Παράδειγμα Εξόδου

(για 19 καταχωρήσεις μόνο)

(στο αρχείο 12out.txt)

111 10 B33
112 5 A21
115 29 A21
116 33 B41
117 14 C61
118 12 A31
119 13 B11
1110 20 C33
1111 35 C33
1112 20 C51
1113 25 A21

**ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ
ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

Στο Δειγματικό Δοκίμιο περιλαμβάνονται ερωτήσεις / ασκήσεις απ' όλη την Διδακτέα ύλη όπως έχει καθοριστεί στα πλαίσια Μάθησης. Η Εξεταστέα ύλη θα ανακοινωθεί σε μεταγενέστερο στάδιο.

**ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑΘΕΡΩΝ 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
ΣΥΝΑΡΤΗΣΕΙΣ ΤΗΣ ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ <string>		
size()	Επιστρέφει το μέγεθος μιας συμβολοσειράς. Η επιστρεφόμενη τιμή είναι ακέραιος αριθμός που συμβολίζει από πόσα bytes αποτελείται μια συμβολοσειρά.	Καμία παράμετρος
clear()	Διαγράφει το περιεχόμενο μιας συμβολοσειράς. Δεν επιστρέφει τίποτα.	Καμία παράμετρος
empty()	Ελέγχει αν μια συμβολοσειρά είναι άδεια . Η επιστρεφόμενη τιμή είναι τύπου Boolean .	Καμία παράμετρος
getline(x,y)	Αποθηκεύει ολόκληρη μια συμβολοσειρά που μπορεί να εισαχθεί από το πληκτρολόγιο ή από αρχείο (x) στο αντικείμενο y.	Η 1 ^η παράμετρος (x) αφορά τη μέθοδο εισαγωγής της συμβολοσειράς (π.χ. από το πληκτρολόγιο ή από αρχείο) και η 2 ^η παράμετρος (y) αφορά το αντικείμενο στο οποίο θα αποθηκευτεί η συμβολοσειρά η οποία έχει διαβαστεί αρχικά.
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)	