

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ  
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ  
ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ**

**ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Α' ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 20 22 - 20 23**

**Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ**

**ΣΕΙΡΑ Α'**

**ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 25 Ιανουαρίου 2023**

**ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Εφαρμογές Προγραμματισμού II -TEM2**

**ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thips202**

**ΛΥΣΕΙΣ**

**ΜΕΡΟΣ Α':** Αποτελείται από έξι (6) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

1. (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<<pow(5,2)+round(trunc(3.8/4)+sqrt(36))+(6/12);
```

<b>pow(5,2) + round(0+6)+0</b>	<b>2 Μονάδες (0,5 για κάθε πράξη)</b>
<b>25 + 6</b>	<b>1 Μονάδα</b>
<b>31</b>	<b>1 Μονάδα</b>

- (β) Να γράψετε το αποτέλεσμα της πιο κάτω λογικής έκφρασης στη γλώσσα προγραμματισμού C++, σημειώνοντας τα βήματα που ακολουθήσατε για να φτάσετε στο συγκεκριμένο αποτέλεσμα, αν X, Y και Z είναι μεταβλητές τύπου Boolean και παίρνουν τις ακόλουθες τιμές: X=False, Y=True, Z=False.

```
NOT (X AND Y OR Y AND NOT Z)
```

<b>NOT ( FALSE AND TRUE OR TRUE AND NOT FALSE)</b>	<b>1 Μονάδα</b>
<b>NOT ( FALSE OR TRUE AND TRUE)</b>	<b>1 Μονάδα</b>
<b>NOT ( FALSE OR TRUE)</b>	<b>1 Μονάδα</b>
<b>NOT (TRUE) = FALSE</b>	<b>1 Μονάδα</b>

2. Να γράψετε τις κατάλληλες εντολές στη C++ για τον τρόπο δήλωσης των πιο κάτω πινάκων:

(α) Πίνακας A ο οποίος θα δέχεται 10 πραγματικές τιμές.

```
double A[10]; η float A[10];
```

**2 Μονάδες**

(β) Πίνακας B ο οποίος αρχικοποιείται με τους χαρακτήρες A, B, C, D, E.

```
char B[5] = {'A','B','C','D','E'};
```

**2 Μονάδες**

(γ) Πίνακας C 1000 θέσεων ο οποίος αρχικοποιείται με μηδενικές τιμές.

```
int C[1000]={ };
```

**2 Μονάδες**

(δ) Πίνακας D ο οποίος αρχικοποιείται με τις τιμές 3.14, 6.28, 12.56.

**double or float D[3]={3.14, 6.28, 12.56};**

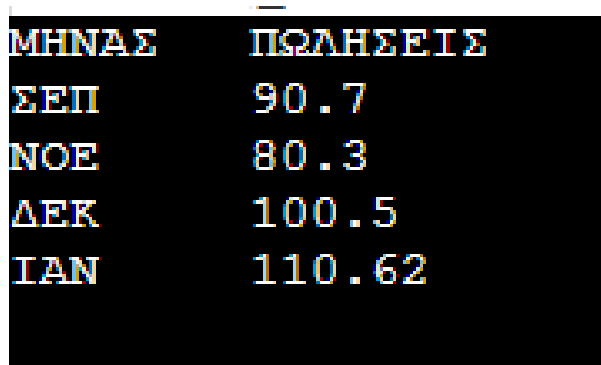
**2 Μονάδες**

3. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα. Να παρουσιάσετε τι θα εμφανίσει στην οθόνη μετά την εκτέλεση του;

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
string month[4] = {"ΣΕΠ", "ΝΟΕ", "ΔΕΚ", "ΙΑΝ"};
double sales[4] = {90.70, 80.30, 100.50, 110.62};
cout << "ΜΗΝΑΣ" << "\t" << "ΠΩΛΗΣΕΙΣ" << endl;

for (int i = 0; i < 4; i++)
    cout << month[i] << "\t" << sales[i] << endl;

return 0;
}
```



ΜΗΝΑΣ	ΠΩΛΗΣΕΙΣ
ΣΕΠ	90.7
ΝΟΕ	80.3
ΔΕΚ	100.5
ΙΑΝ	110.62

**2 Μονάδες** Οι τίτλοι των στηλών

**4 Μονάδες** η σωστή παρουσίαση όλων των στοιχείων (μήνες και πωλήσεις)

**2 Μονάδες** η σωστή στοίχιση

4. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα. Να παρουσιάσετε τι θα εμφανίσει στην οθόνη μετά την εκτέλεση του αν το  $n = 3$ .

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```

int main( )
{
    int n, sum;
    int m, k, oros;
    cin >> n;
    sum = 0;
    for ( m = 1; m <= n; m++ )
    {
        oros = 0;
        for ( k = 1; k <= m; k++ )
        {
            oros = oros+m;
        }
        sum = sum + oros;
        cout << " sum = " << sum << endl;
    }
    cout <<" Το Τελικό Άθροισμα της Σειράς Είναι= " << sum << endl;
}

```

```

sum = 1
sum = 5
sum = 14
Το Τελικό Άθροισμα της Σειράς Είναι= 14

```

## 2 Μονάδες για κάθε ορθή γραμμή

5. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++. Χωρίς να αλλοιωθεί η λογική του, να γράψετε το αντίστοιχο πρόγραμμα χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης **while**.

```

#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int number;
do
{

```

```
    cout << "Enter a number: ";
    cin >> number;
    cout << "Good Morning"<< endl;
}
while (number > 0);
return 0;
}
```

### ΛΥΣΗ

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    int number;
    int sum = 0;
    cout << "Enter a number: ";           1 Μονάδα
    cin >> number;                         1 Μονάδα
    cout << "Good Morning"<< endl;        1 Μονάδα
    while (number > 0)                     1 Μονάδα
    {                                       0,5 Μονάδα
        cout << "Enter a number: ";       1 Μονάδα
        cin >> number;                   1 Μονάδα
        cout << "Good Morning"<< endl;   1 Μονάδα
    }                                       0,5 Μονάδα
    return 0;
}
```

6. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++. Χωρίς να αλλοιωθεί η λογική του, να γράψετε αντίστοιχο πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας τη δομή επανάληψης **while**.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{
    int x=20;
```

```
int res;
for (int y=-2; y<0; y+=2)
{
    res=x-y;
    cout<<x<<" "<<res<<endl;
}
}
```

### ΛΥΣΗ

```
#include <iostream>
using namespace std;
```

```
int main()
```

```
{
```

```
int x=20;
```

```
int res;
```

```
int y=-2;
```

**2 Μονάδες**

```
while(y<0)
```

**2 Μονάδες**

```
{
```

**0,5 Μονάδα**

```
    res=x-y;
```

**1 Μονάδα**

```
    cout<<x<<" "<<res<<endl;
```

**1 Μονάδα**

```
    y+=2;
```

**1 Μονάδα**

```
}
```

**0,5 Μονάδα**

```
}
```

**ΜΕΡΟΣ Β΄**: Αποτελείται από τέσσερις (4) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

7. Να μετατρέψετε την πιο κάτω ένθετη δομή διακλάδωσης σε περιπτωσιακή δομή (switch).

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main( )
{
char ch;
cin >> ch;
if (ch=='1')
    cout << "Hello" << endl;
else if (ch=='2')
    cout << "Hello World" << endl;
else if (ch=='3')
    cout << "C++ is Easy" << endl;
else
    cout << "Wrong Choice" << endl;
return 0;
}
```

**ΛΥΣΗ**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
char ch;
cin >> ch;
switch(ch)
{
case '1':
    cout << "Hello" << endl;
    break;
case '2':
    cout << "Hello World" << endl;
    break;
```

**2 Μονάδες**

**2 Μονάδες**

**2 Μονάδες**

```

    case '3':
        cout << "C++ is Easy" << endl;
        break;
    default:
        cout << "Wrong Choice" << endl;
    }
    return 0;
}

```

} 2 Μονάδες

} 2 Μονάδες

### Αφαιρετικά (γενικά)

-0,25 αν λείπει το `#include<iostream>`

-0,25 αν λείπει το `using namespace std;`

-0,25 αν λείπει το `int main()`

-0,25 αν λείπει { ή και }

-0,25 αν λείπουν δυο η περισσότερα ; (μια φορά)

8. Το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++, δέχεται δέκα (10) θετικούς αριθμούς, τους οποίους αποθηκεύει σ' έναν μονοδιάστατο πίνακα με το όνομα `array`. Στη συνέχεια το πρόγραμμα υπολογίζει και τυπώνει το άθροισμα των ζυγών, όσο και των περιττών αριθμών. Στο πρόγραμμα υπάρχουν λογικά ή/και συντακτικά λάθη. Να γράψετε 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 array [ ], i, sum_z=0, sum_p=0 ;
/*5*/ for (i=0; i<10; i++) {
/*6*/     cout<<"Δώσε αριθμό:" ;
/*7*/     cin>>array ;
/*8*/     if(array [ i ] / 2==0)
/*9*/         sum_z=sum_z+array [ i ] ;
/*10*/     else if
/*11*/         sum_p=sum_p+array [ i ] ; }
/*12*/ cout<<"Άθροισμα ζυγών αριθμών:"<<sum_z<<endl;
/*13*/ cout<<"Άθροισμα περιττών αριθμών:"<<sum_p<<endl;
/*14*/ return 0;
/*15*/ }

```



## ΛΥΣΗ

```
/*4*/ int array[10],i,sum_z=0, sum_p=0;
/*7*/ cin>>array[i];
/*8*/ if(array[i]%2==0)
/*10*/ else
```

**(1 Μονάδα ο εντοπισμός του κάθε λάθους – 1,5 Μονάδα η διόρθωση του κάθε λάθους = 10 Μονάδες)**

9. Ζητείται να γραφεί πρόγραμμα που να διαβάζει τις βαθμολογίες 20 μαθητών που έλαβαν μέρος στην ολυμπιάδα πληροφορικής και να τους καταχωρίζει στο μονοδιάστατο πίνακα array. Στη συνέχεια να εντοπίζει και να τυπώνει τις δύο ψηλότερες βαθμολογίες. Να συμπληρώσετε τα πέντε κενά στον πιο κάτω σχετικό κώδικα στη C++ για την επίλυση του πιο πάνω προβλήματος. **Σημείωση: Όλες οι βαθμολογίες είναι διαφορετικές μεταξύ τους.**

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
int array[20], max1, max2;
for(int i=0; i<20; i++) {
    cout<<"Δώσε τον βαθμό "<<(i+1)<<": ";
    cin>>array[i];
}
if( array[0]<array[1] ) {
    max1 = array[1];
    max2 = array[0];
}
else {
max1 = array[0];
max2 = array[1];
}
```

```

}
for (int i = 2; i < 20; i++) {
    if ( array[i] > max1 ) {
        max2 = max1;
        max1 = array[i];
    }
    else if ( array[i] > max2 ) {
        max2 = array[i];
    }
}
cout<<"Ο Μεγαλύτερος Βαθμός Είναι: "<<max1<<endl;
cout<<"Ο Δεύτερος Μεγαλύτερος Βαθμός Είναι: "<<max2<<endl;
return 0;
}

```

## 2 Μονάδες για κάθε σωστή συμπληρωμένη εντολή

**Σημείωση: Η λύση είναι ενδεικτική. Οποιαδήποτε άλλη επιστημονικά τεκμηριωμένη λύση είναι αποδεκτή.**

10. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο να δέχεται 10 χαρακτήρες και να τους καταχωρίζει σε πίνακα και μια ακολουθία 3 χαρακτήρων. Στη συνέχεια να υπολογίζει και να τυπώνει το πλήθος των εμφανίσεων της δοθείσας ακολουθίας (τριών συνεχόμενων χαρακτήρων) μέσα σε αυτούς τους 10 χαρακτήρες.

Παράδειγμα εισόδου πίνακα χαρακτήρων:

A	C	O	M	B	D	C	O	M	E
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Παράδειγμα εισόδου ακολουθίας χαρακτήρων: **COM**

Παράδειγμα Εξόδου (οθόνη):

Δώσε τους 10 χαρακτήρες:

Δώσε τους χαρακτήρες της ακολουθίας:

Πλήθος εμφανίσεων=2

## ΛΥΣΗ

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
char arr[10], akolouthia[3];
int ans = 0;
cout << "Dose tous 10 charaktires: ";
for (int i=0; i<10; i++)
cin >> arr[i];
cout << "Dose tous 3 charaktires tis akolouthias: ";
for (int i=0; i<3; i++)
cin >> akolouthia[i];
for (int i=0; i<10-2; i++)
if (arr[i] == akolouthia[0] && arr[i+1] == akolouthia[1] && arr[i+2] == akolouthia[2])
ans++;
cout << "Plithos emfaniseon= " << ans << endl;
return 0;
}
```

1,5 Μονάδα

2 Μονάδες

0,5 Μονάδα

6 Μονάδες

## Εναλλακτική ενδεικτική λύση

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main(){
char arr[1000], ch1, ch2, ch3;
int ans = 0;
cout << "Dose tous 1000 charaktires: ";
for (int i=0; i<1000; i++)
cin >> arr[i];
cout << "Dose tous 3 charaktires tis akolouthias: ";
cin >> ch1 >> ch2 >> ch3;
for (int i=0; i<1000-2; i++)
if (arr[i] == ch1 && arr[i+1] == ch2 && arr[i+2] == ch3)
```

1,5 Μονάδα

2 Μονάδες

6 Μονάδες

```
ans++;  
cout << "Plithos emfaniseon= " << ans << endl; 0,5 Μονάδα  
return 0;  
}
```

**Σημείωση:** Η λύσεις είναι ενδεικτικές. Οποιαδήποτε άλλη επιστημονικά τεκμηριωμένη λύση είναι αποδεκτή.

**Αφαιρετικά (γενικά)**

- 0,25 αν λείπει το `#include<iostream>`
- 0,25 αν λείπει το `using namespace std;`
- 0,25 αν λείπει το `int main()`
- 0,25 αν λείπει { ή και }
- 0,25 αν λείπουν δυο η περισσότερα ; (μια φορά)

**ΜΕΡΟΣ Γ΄:** Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δώδεκα (12) μονάδες.

11. Το Υπουργείο Παιδείας στην προσπάθειά του για καλύτερη οργάνωση των λειτουργιών του, επιθυμεί τη μηχανογράφηση και την αυτοματοποίηση των διαδικασιών διαχείρισης των τεχνολογικών μαθημάτων που διδάσκονται στις τεχνικές σχολές.

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

(α) Να καταχωρίζει στον μονοδιάστατο πίνακα **subjects** τα ονόματα των 35 τεχνολογικών μαθημάτων που διδάσκονται στις τεχνικές σχολές, στον παράλληλο μονοδιάστατο πίνακα **stnum** τον αριθμό των μαθητών που έχουν επιλέξει το κάθε μάθημα την σχολική χρονιά 2022-2023 και στον παράλληλο μονοδιάστατο πίνακα **findex** τις τιμές 1 (true) αν το μάθημα είναι εξεταζόμενο η 0 (false) αν το μάθημα δεν είναι εξεταζόμενο. Να θεωρήσετε ότι τα δεδομένα δίνονται σωστά και δε χρειάζεται οποιοσδήποτε έλεγχος.

(4 Μονάδες)

(β) Να εντοπίζει από τον πίνακα **subjects** τα ονόματα των εξεταζόμενων μαθημάτων και να τα αποθηκεύει στο μονοδιάστατο πίνακα **allex**. Το μέγεθος του πίνακα **allex** να ισούται με τον συνολικό αριθμό των εξεταζόμενων μαθημάτων. Ακολούθως, ο πίνακας **allex** να τυπώνεται στην οθόνη.

(4 Μονάδες)

(γ) Να τυπώνει το όνομα του μη εξεταζόμενου μαθήματος που επιλέχθηκε από τους περισσότερους μαθητές. Να θεωρήσετε ότι υπάρχει μόνο ένα τέτοιο μάθημα.

(4 Μονάδες)

### ΛΥΣΗ

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main() {
    string subjects[35], mathima;
    int stnum[35], plithos = 0, index=0, maxst = 0;
    bool findex[35];
    for (int i = 0; i<35; i++) {
        cout<<"Dose onoma mathimatos, arithmo mathiton pou to epelexan, '1' gia
        exetazomeno n '0' gia mi exetazomeno: "<<endl;
        cin >> subjects[i] >> stnum[i]>> findex[i];
    }
```

```

for (int i = 0; i<35; i++)
    if (findex[i] == 1)
        plithos++;
string allex[plithos];
for (int i = 0; i<35; i++)
    if (findex[i] == 1) {
        allex[index]=subjects[i];
        index++;
    }
cout << "ta exetazomena mathimata einai:" << endl;
for (int i = 0; i<plithos; i++)
    cout << allex[i] << endl;
for (int i = 0; i<35; i++)
    if (findex[i] == 0)
        if (stnum[i]>maxst){
            maxst=stnum[i];
            mathima=subjects[i];
        }
cout << endl;
cout << "to mi ejetazomeno pou epilexthike apo tous perissoterous mathites einai:
" << mathima;
return 0;
}

```

α) 1,5 Μονάδα ο σωστός ορισμός όλων των μεταβλητών και πινάκων – 2,5 Μονάδες η σωστή δημιουργία των πινάκων και η καταχώρηση των τιμών τους (εντολές εισόδου, δομή η δομές επανάληψης).

β) 1 Μονάδα ο σωστός εντοπισμός του πλήθους των εξεταζόμενων μαθημάτων. 2 Μονάδες η δημιουργία του πίνακα εξεταζόμενων μαθημάτων. 1 Μονάδα η παρουσίαση του πίνακα.

γ) 4 Μονάδες η σωστή παρουσίαση του μη εξεταζόμενου μαθήματος που επιλέχθηκε από τους περισσότερους μαθητές.

Σημείωση: Η λύση είναι ενδεικτική. Οποιαδήποτε άλλη επιστημονικά τεκμηριωμένη λύση είναι αποδεκτή.

**Αφαιρετικά (γενικά)**

- 0,25 αν λείπει το `#include<iostream>`
- 0,25 αν λείπει το `using namespace std;`
- 0,25 αν λείπει το `int main()`
- 0,25 αν λείπει { ή και }
- 0,25 αν λείπουν δυο ή περισσότερα ; (μια φορά)