

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

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΕΤΡΑΜΗΝΩΝ 20 20 - 20 21

Β' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Πέμπτη, 3 Ιουνίου 2021

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Εφαρμογές Προγραμματισμού II -TEM2

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thips202

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90' λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΔΕΚΑΟΚΤΩ (18) ΣΕΛΙΔΕΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

- 1. Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.**
- 2. Το δοκίμιο αποτελείται από τρία μέρη (Α', Β' και Γ').**
- 3. Να μη γράψετε πουθενά το όνομα σας στο εξεταστικό δοκίμιο εκτός του καθορισμένου χώρου στο χαρτονάκι που σας έχει δοθεί.**
- 4. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα μόνο με πένα χρώματος μπλε ανεξίτηλης μελάνης. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.**
- 5. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού και διορθωτικής ταινίας.**
- 6. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.**

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΜΕΡΟΣ Α': Αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες.

1. Εξηγήστε τη διαφορά μεταξύ των τοπικών μεταβλητών (local variables) και των καθολικών μεταβλητών (global variables) στον προγραμματισμό.

2. Να συμπληρώσετε όλες τις απαραίτητες εντολές για την πιο κάτω συνάρτηση, ή οποία υπολογίζει το άθροισμα τριών ακέραιων αριθμών.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int add_3_nums ( _____ )
{
return a + b + c;
}
int main( ) {
cin>>x;
cin>>y;
cin>>z;
cout << add_3_nums ( _____ );
return 0;
}
```

3. Να γράψετε τα αποτελέσματα των πιο κάτω λογικών εκφράσεων οι οποίες είναι γραμμένες στη γλώσσα προγραμματισμού C++, αν $a=1$, $b=2$ και $c=-1$, σημειώνοντας τα βήματα που ακολουθήσατε για να φτάσετε στα συγκεκριμένα αποτελέσματα:

(i) `cout << ((b>a) && !(a==b));`

(ii) `cout << (((b-c)==0) || (b%2==0) && ((b+c)==3));`

4. Η χρήση συναρτήσεων και η δομημένη ανάπτυξη προγραμμάτων παρουσιάζει αρκετά πλεονεκτήματα. Να αναφέρετε και να επεξηγήσετε δύο (2) από αυτά τα πλεονεκτήματα.

5. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού C++.

```
#include<iostream>
#include<string>
using namespace std;
int main( ) {
string st1, st2;
st2.clear( );
cin >> st1;
for ( int i=0; i<st1.size( ); i++ ) {
    if ( st1[ i ]>='A' && st1[ i ]<='Z' )
        st2 += st1[i]; }
if (st2.empty( ) )
    cout << "No capital letters found";
else
    cout << st2;
return 0;}
```

Χρησιμοποιώντας τη μέθοδο της προκαταρκτικής εκτέλεσης να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα του προγράμματος όταν δοθούν ως είσοδος οι πιο κάτω συμβολοσειρές:

(i) IMPortPROgram

(ii) import PROGRAM

6. Να αναφέρετε τι είναι οι πίνακες στη γλώσσα προγραμματισμού C++.

7. Να συμπληρώσετε το πιο κάτω πρόγραμμα στη γλώσσα προγραμματισμού C++, το οποίο όταν εκτελεστεί υπολογίζει τον μέσο όρο των ακέραιων αριθμών που υπάρχουν μέσα στο αρχείο "IN.txt" και καταχωρεί το αποτέλεσμα στο αρχείο "OUT.txt".

```
#include<iostream>
#include<_____>
using namespace std;
#define n 50
int main( ) {
_____ ;
ofstream outf ("OUT.txt");
int i, A [ n ], sum=0;
float avg;
for ( i=0; i<n; i++ ) {
inf>>A [ i ];
sum+=A [ i ];}
avg=sum/n;
_____<<avg<<endl;
inf.close();
_____
return 0;}
```

8. Δίνονται οι πιο κάτω πίνακες:

`int A[5] = {10, 20, 30, 40, 50}, B[5] = {10, 5, 4, 2, 8}, C[5] = {0, 0, 0, 0, 0};`

Να βρείτε τα αποτελέσματα των πιο κάτω εντολών:

- (i) `C[0] = A[0] * B[0];` _____
- (ii) `C[1] = A[3] - B[1];` _____
- (iii) `C[2] = A[3] / B[2];` _____
- (iv) `C[3] = A[1] - B[0] + B[3] * A[2];` _____
- (v) `C[4] = A[4] % B[4];` _____

9. Σημειώστε ποιες από τις πιο κάτω δηλώσεις της C++ είναι **ΟΡΘΕΣ** και ποιες είναι **ΛΑΝΘΑΣΜΕΝΕΣ**.

- (i) `int primes[] = {1,2,3,5,7};` _____
- (ii) `double Nums[];` _____
- (iii) `char characters[3] = {'a', 'b', 'c', 'd'};` _____
- (iv) `int a[5] = {12,5,4};` _____
- (v) `bool logic[4] = {16, 18, 15, 20};` _____

10. Με τη χρήση προκαταρκτικής εκτέλεσης, να παρουσιάσετε τα αποτελέσματα του πιο κάτω προγράμματος.

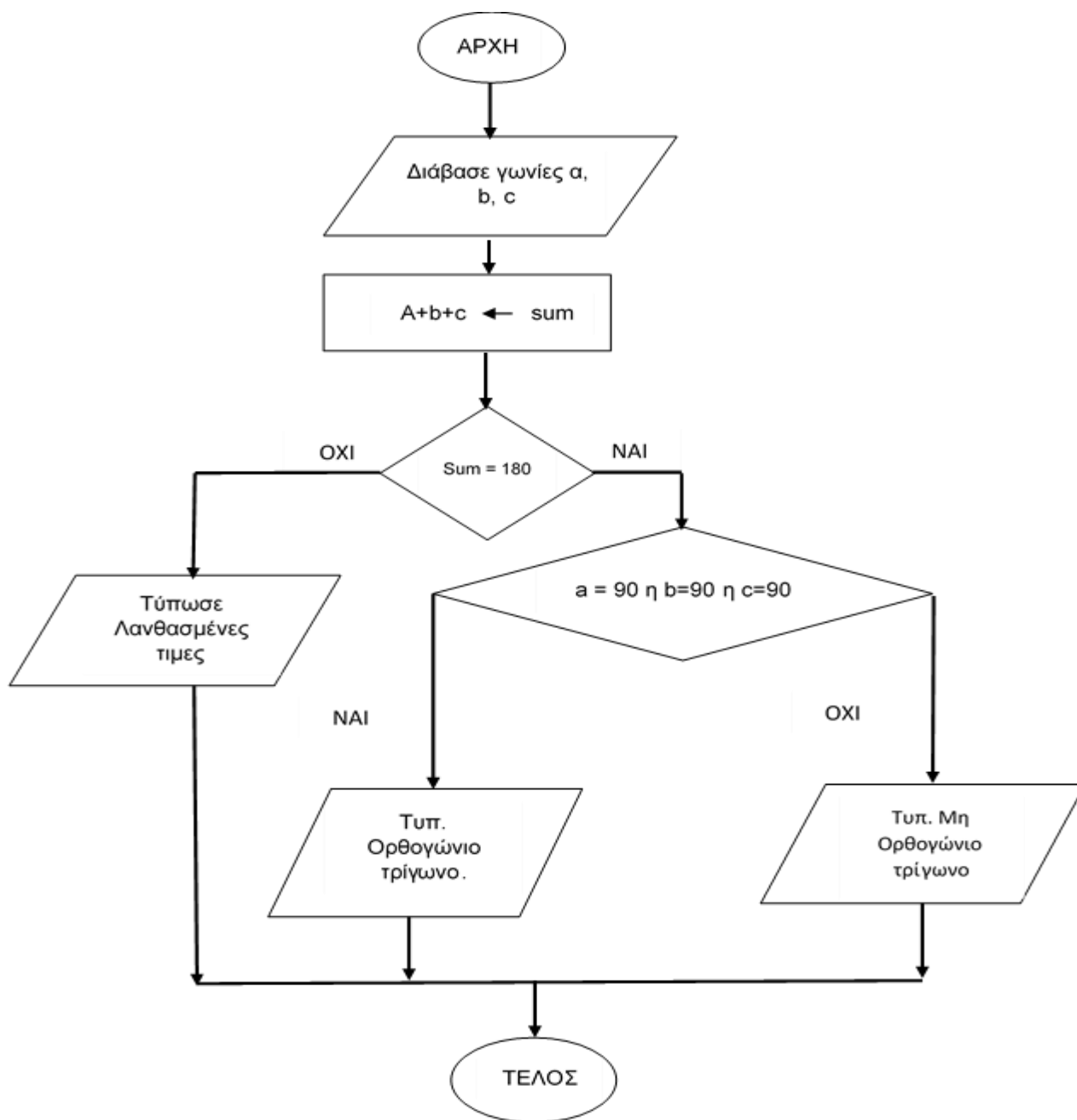
```
#include <iostream>
using namespace std;
int main()
{
    int A[4]={10,20,30,40};
    int B[4]={0,10,20,30};
    for ( int i=0; i<4; i++ )
        cout << "X" << i << " = " << A [ i ] + B [ i ] << endl;
    return 0;}
```

ΜΕΡΟΣ Β΄: Αποτελείται από πέντε (5) ερωτήσεις. Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με οκτώ (8) μονάδες.

11. Να ξαναγράψετε το πιο κάτω πρόγραμμα, χρησιμοποιώντας πρώτα την δομή **while** και στην συνέχεια την δομή **for**.

<pre>#include<iostream> using namespace std; int main () { int x, sum = 0, i = 0, num; cin >> x; do { cin >> num; sum += num; i++; } while(i < x); cout << sum; return 0; }</pre>	<p style="text-align: center;"><u>ΑΠΑΝΤΗΣΗ με while</u></p> <pre>#include<iostream> using namespace std; int main () { int x, sum = 0, i = 0, num; cin >> x; return 0; }</pre>
<pre>#include<iostream> using namespace std; int main () { int x, sum = 0, i = 0, num; cin >> x; do { cin >> num; sum += num; i++; } while(i < x); cout << sum; return 0; }</pre>	<p style="text-align: center;"><u>ΑΠΑΝΤΗΣΗ με for</u></p> <pre>#include<iostream> using namespace std; int main () { int x, sum = 0, num; cin >> x; return 0; }</pre>

14. Να μετατρέψετε το πιο κάτω λογικό διάγραμμα σε πρόγραμμα της C++.



ΜΕΡΟΣ Γ': Αποτελείται από μία (1) ερώτηση. Η ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

16. Το Υπουργείο Υγείας ανακοινώνει καθημερινά τα αποτελέσματα από τα τεστ ταχείας ανίχνευσης αντιγόνου (rapid test) όπως το παράδειγμα πιο κάτω:

A/A	Επαρχία/Τομέας	Αριθμός Τεστ	Αριθμός Θετικών
1	Λευκωσία	22959	27
2	Λεμεσό	14239	44
3	Λάρνακα	8293	30
4	Πάφος	5820	5
5	Αμμόχωστος	3106	10
6	Εθνική Φρουρά	161	0
7	Οίκοι Ευγηρίας	231	1
8	Αθλητές	181	1

Ο αριθμός των επαρχιών/τομέων κάθε μέρα είναι διαφορετικός.

Το Υπουργείο Υγείας σας ζητά να γράψετε ένα πρόγραμμα στην C++ για να βοηθήσετε να βρεθούν οι πιο κάτω πληροφορίες:

Το κυρίως πρόγραμμα **δίνεται σε εσάς** στο τέλος του εξεταστικού δοκιμίου αυτού και θα καλεί τις ακόλουθες συναρτήσεις με την σειρά:

- i. ReadData
- ii. DisplayData
- iii. MaxPositive
- iv. SaveData

i. Η συνάρτηση ReadData θα ζητά από τον χρήστη το πλήθος των επαρχιών/τομέων και ακολούθως θα ζητά για κάθε επαρχία/τομέα το όνομα, Αριθμός Τεστ και Αριθμός Θετικών όπου θα καταχωρούνται σε τρεις παράλληλους πίνακες (arrays), AreaSector, TestNums και PositiveTest αντιστοίχως.

[3 μονάδες]

iii. Η συνάρτηση DisplayData θα πρέπει να υπολογίζει αρχικά για κάθε επαρχία/τομέα το Ποσοστό Θετικότητας ($= \text{Αριθμός Θετικών} / \text{Αριθμός Τεστ} * 100$). Θα υπολογίζει επίσης το συνολικό Αριθμό Τεστ, το συνολικό Αριθμό Θετικών Τεστ και το ποσοστό θετικότητας επί του συνόλου των τεστ. Τέλος θα εμφανίζει όλους τους πίνακες παράλληλα όπως το παράδειγμα πιο κάτω.

[3 μονάδες]

A/A	Επαρχία/Τομέας	Αριθμός Τεστ	Αριθμός Θετικών	Ποσοστό Θετικότητας
1	Λευκωσία	22959	27	0.12%
2	Λεμεσό	14239	44	0.31%
3	Λάρνακα	8293	30	0.36%
4	Πάφος	5820	5	0.09%
5	Αμμόχωστος	3106	10	0.32%
6	Εθνική Φρουρά	161	0	0.00%
7	Οίκοι Ευγηρίας	231	1	0.43%
8	Αθλητές	181	1	0.55%
	Σύνολο	54990	118	0.21%

```
int main ()
{
  int Plithos, TestNums[Arr_Size], PositiveTest[Arr_Size];
  string AreaSector[Arr_Size];

  ReadData (AreaSector, TestNums, PositiveTest, Plithos);
  DisplayData (AreaSector, TestNums, PositiveTest, Plithos);
  MaxPositive (AreaSector, PositiveTest, Plithos);
  SaveData (AreaSector, TestNums, PositiveTest, Plithos);

  return 0;
}
```

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ