

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

ΕΝΙΑΙΕΣ ΓΡΑΠΤΕΣ ΤΕΛΙΚΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΚΑΙ
ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

20 23 - 20 24

Α' ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΣΕΙΡΑ Α'

ΘΕΩΡΗΤΙΚΗ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ : Τετάρτη, 15 Μαΐου 2024

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: Εφαρμογές Προγραμματισμού Ι -ΤΕΜ1

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ : thips101

ΛΥΣΕΙΣ

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

1. Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις. Όλες οι προτάσεις αφορούν τη γλώσσα προγραμματισμού C++.

A/A	Πρόταση	Σωστό / Λάθος
(α)	Κείμενο το οποίο ακολουθεί δύο κάθετες γραμμές // δε λαμβάνεται υπόψη από τον μεταγλωττιστή κατά τη διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος, γιατί θεωρείται σχόλιο.	Σ
(β)	Σε ένα πρόγραμμα η μεταβλητή ακέραιου τύπου με όνομα myval είναι διαφορετική από την μεταβλητή ακέραιου τύπου με όνομα MYVAL.	Σ
(γ)	Ο πρώτος χαρακτήρας του ονόματος μιας μεταβλητής μπορεί να είναι και αριθμός.	Λ
(δ)	Ταυτόχρονα με τη δήλωση μιας μεταβλητής μπορεί να της δοθεί και αρχική τιμή.	Σ
(ε)	Η δήλωση #include <iostream>, δίνει τη δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί το πληκτρολόγιο και η οθόνη για είσοδο δεδομένων και έξοδο πληροφοριών με χρήση εντολών cin και cout.	Σ
(στ)	Η ακρίβεια δεκαδικών ψηφίων καθορίζεται με τη χρήση της εντολής setw().	Λ
(ζ)	Κατά τη δήλωση των σταθερών ή μεταβλητών δεν είναι απαραίτητο να αναγράφουμε και τον τύπο των δεδομένων τους.	Λ
(η)	Οι σταθερές δηλώνονται είτε όπως οι μεταβλητές, με προσθήκη της δεσμευμένης λέξης const στην αρχή, είτε με την οδηγία define.	Σ

2. Να γράψετε το αποτέλεσμα των πιο κάτω εντολών, οι οποίες είναι γραμμένες στη γλώσσα προγραμματισμού C++:

(α) `cout<< round(22.423);` **22**

(β) `cout<< pow(2, 2);` **4**

(γ) `cout<< 7/2;` **3**

(δ) `cout<< (12%6)*2;` **0**

3. Αν A, B, C είναι ακέραιοι αριθμοί, να μετατρέψετε τις πιο κάτω προτάσεις σε λογικές εκφράσεις.

(α) Ο αριθμός C είναι ο μεγαλύτερος από τους τρεις.

(C>A)&&(C>B)

(β) Ο αριθμός A ή ο αριθμός B είναι άρτιος (ζυγός).

(A%2==0) || (B%2==0)

4. Να γράψετε τα αποτελέσματα των πιο κάτω λογικών εκφράσεων οι οποίες είναι γραμμένες στη γλώσσα προγραμματισμού C++, αν $a=5$, $b=10$ και $c=3$, σημειώνοντας τα βήματα που ακολουθήσατε για να φτάσετε στα συγκεκριμένα αποτελέσματα:

(α) `cout << ((b>a) && !(a==5*c));`

((10>5)&&!(5==5*3))

T && !F

T && T

T ή (1)

(β) `cout << ((b-c)==7 || (c/3==0) && (b+c)!=3);`

((10-3)==7||(3/3==0)&&(10+3)!=3)

T||F&&T

T || F

T ή (1)

5. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού C++. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση του. Στη θέση του διαστήματος να χρησιμοποιήσετε το σύμβολο «□».

```
#include<iostream>
#include<iomanip>
using namespace std;
int main ( ) {
int k=5, y, x;
while (k>0) {
    y=k+x;
    cout<<setw(3)<<x<<setw(3)<<y<<endl;
    x+=1;
    k--; }
cout<<setw(3)<<x<<setw(3)<<k<<endl;
return 0;
}
□□0□□5
```

15

25

35

45

50

6. Δίνεται το πιο κάτω πρόγραμμα γραμμένο στη γλώσσα προγραμματισμού C++. Τι θα εμφανιστεί στην οθόνη μετά την εκτέλεση του για δύο διαφορετικές τιμές του x: α) x=0 και β) x=2.

```
#include<iostream>
using namespace std;
int main(){
    int x, sum = 0, i = 0;
    cin >> x;
    do {
        sum += 2;
        i++;
    } while(i < x);
    cout << sum;
    return 0;
}
```

α) x=0

2

β) x=2

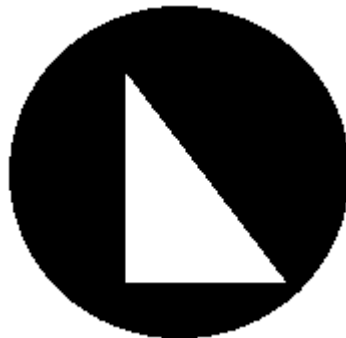
4

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

7. Για το παρακάτω σχήμα (Σχήμα 1) ζητείται να γραφεί πρόγραμμα το οποίο να δέχεται την ακτίνα R του κύκλου, τη βάση b και το ύψος y του ορθογωνίου τριγώνου που να υπολογίζει και να τυπώνει το εμβαδόν του σκιασμένου μέρους του.

Το εμβαδό να τυπώνεται με ακρίβεια δύο δεκαδικών ψηφίων. Το π να δηλωθεί ως σταθερά.

Σημείωση: Εμβαδόν ορθογωνίου τριγώνου = $(b*y)/2$, Εμβαδόν Κύκλου = $\pi*R^2$ όπου $\pi=3.14$.



Σχήμα 1

(α) Να εντοπίσετε και να γράψετε τα δεδομένα και τα ζητούμενα του πιο πάνω προβλήματος.

Δεδομένα: $\pi=3.14$

βάση b του ορθογωνίου τριγώνου

ύψος y ορθογωνίου τριγώνου

ακτίνα R του κύκλου

Ζητούμενα: εμβαδόν σκιασμένου σχήματος

(2 Μον.)

(β) Να γράψετε το πρόγραμμα που επιλύει το πιο πάνω πρόβλημα σε γλώσσα προγραμματισμού C++. Το πρόγραμμα να περιλαμβάνει τα κατάλληλα μηνύματα εισόδου και εξόδου όπως φαίνεται στο πιο κάτω παράδειγμα:

(8 Μον.)

Παράδειγμα Εισόδου (πληκτρολόγιο)	Παράδειγμα Εξόδου (οθόνη)
3 5 5	Δώσε τη βάση b του ορθογωνίου τριγώνου: Δώσε το ύψος y του ορθογωνίου τριγώνου: Δώσε την ακτίνα του κύκλου: Εμβαδό σκιασμένου=71.50

```

#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main ( ) {
int b,y,R;
float E;
const float p=3.14;
cout<<" Δώσε τη βάση b του ορθογωνίου τριγώνου:";
cin>>b;

cout<<" Δώσε το ύψος y του ορθογωνίου τριγώνου:";
cin>>y;

cout<<" Δώσε την ακτίνα του κύκλου: ";
cin>>R;

E=p*R*R-b*y/2;
cout<<" Εμβαδό σκιασμένου=";
cout<<fixed<<setprecision(2)<<E;
return 0;
}

```

8. Να γράψετε πρόγραμμα το οποίο:

(α) Να δέχεται 3 ημερήσιες θερμοκρασίες πρωινή, μεσημεριανή, και απογευματινή.

(2 Μον.)

(β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει τον μέσο όρο τους με ακρίβεια δύο (2) δεκαδικών ψηφίων.

(3 Μον.)

(γ) Να εμφανίζει τα μηνύματα Θερμοκρασία Χαμηλή, Θερμοκρασία Κανονική ή Θερμοκρασία Υψηλή σύμφωνα με τον πιο κάτω πίνακα:

(5 Μον.)

Μέσος όρος(Βαθμοί Κελσίου)	Μήνυμα
Μέχρι 10 (συμπεριλαμβανομένων)	Θερμοκρασία Χαμηλή
Από 11 έως 30 (συμπεριλαμβανομένων)	Θερμοκρασία Κανονική
Πάνω από 30	Θερμοκρασία Υψηλή

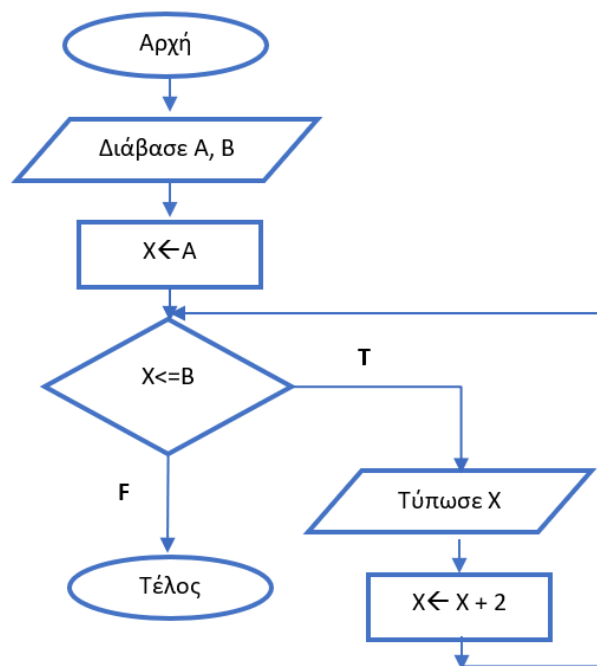
```
#include <iostream>
#include <iomanip>
using namespace std;
int main ( ) {
int a,b,c;
float mo;
cout<<"Δώσε πρωινή θερμοκρασία: ";
cin>>a;
cout<<" Δώσε μεσημεριανή θερμοκρασία: ";
cin>>b;
cout<<" Δώσε απογευματινή θερμοκρασία: ";
cin>>c;
mo=(float)(a+b+c)/3;
cout<<"Η μέση θερμοκρασία είναι: "<<fixed<<setprecision(2)<<mo<<endl;
if (mo<=10)
    cout<<" Θερμοκρασία Χαμηλή ";
else if (mo>10&&mo<=30)
    cout<<" Θερμοκρασία Κανονική ";
else
    cout<<" Θερμοκρασία Υψηλή ";
return 0;
}
```

9. Το πιο κάτω πρόγραμμα δέχεται 10 ακέραιους αριθμούς, υπολογίζει και εμφανίζει τον μέσο όρο τους με ακρίβεια δύο (2) δεκαδικών ψηφίων. Το πρόγραμμα περιέχει πέντε (5) λάθη. Να τα εντοπίσετε και να τα διορθώσετε συμπληρώνοντας στον πιο κάτω πίνακα τον αριθμό της γραμμής και την διορθωμένη εντολή.

```
1    #include <iostream>
2    #include <cmath>
3    using std namespace;
4    int main() {
5    int i, sum = 0;
6    float avg;
7    for (i=1; i<=10; i++) {
8        cin>>grade;
9        sum+=grade;
10   }
11   avg=sum/10;
12   cout<<"Μέσος Όρος:"<<fix<<setprecision(2)<<avg;
13   return 0;
14   }
```

A/A	Αριθμός Γραμμής	Διορθωμένη εντολή
1	2	#include <iomanip>
2	3	using namespace std;
3	5	int i, grade, sum = 0;
4	11	avg=sum/10.0; η avg=float(sum)/10;
5	12	cout<<"Average:"<<fixed<<setprecision(2)<<avg<<endl;

10. Να μετατρέψετε το πιο κάτω λογικό διάγραμμα σε πρόγραμμα στη C++.



```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ( ) {
int a,b,x;
cin>>a>>b;
for (x=a; x <= b; x=x+2)
    cout << x<<endl;
return 0;
}
```

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

11. Σε μια έρευνα, που διεξήχθη στην Ευρωπαϊκή Ένωση (ΕΕ) σχετικά με τα ταξίδια στο εξωτερικό, καταγράφηκε το πλήθος των πολιτών, που ταξίδεψαν στο εξωτερικό την περσινή χρονιά σε καθεμία από τις 27 χώρες μέλη της.

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

(α) Να διαβάσει για καθεμία από τις 27 χώρες μέλη της ΕΕ το όνομα της χώρας και το πλήθος των πολιτών, που ταξίδεψε στο εξωτερικό την περσινή χρονιά.

(β) Να υπολογίζει και να εμφανίζει το πλήθος των χωρών από τις οποίες ταξίδεψαν λιγότεροι από χίλιοι (1000) πολίτες, την περσινή χρονιά.

(γ) Να εντοπίζει και να εμφανίζει το όνομα της χώρας από την οποία ταξίδεψαν στο εξωτερικό την περσινή χρονιά οι περισσότεροι πολίτες και πόσοι ήταν αυτοί.

Παρατηρήσεις:

1. Στη λύση της άσκησης να **MHN** γίνει χρήση πινάκων.
2. Το πρόγραμμα να περιλαμβάνει τα κατάλληλα μηνύματα εισόδου δεδομένων και εξόδου πληροφοριών.

```
#include <iostream>
using namespace std;
int main ( ) {
string country, maxc;
int travellers, under1000=0, maxt = 0;
for (int i=1; i<=27; i++) {
    cout<<"Δώσε όνομα χώρας και πλήθος ταξιδιωτών: ";
    cin >> country >> travellers;
    if (travellers>maxt) {
        maxt = travellers;
        maxc = country;
    }
    if (travellers<1000)
        under1000=under1000+1;
}
```

```
cout << "Πλήθος χωρών με ταξιδιώτες λιγότερους από χίλιους: " << under1000<<
endl;
cout << "Η χώρα με τους περισσότερους ταξιδιώτες είναι η: " << maxc<<" with "
<<maxt<<" travellers"<<endl;
return 0;
}
```