

Θέμα: Εισαγωγή στη C++	Ημερομηνία: / / 2018
Όνομα μαθητή/τριας:	Τμήμα: ΘΗΨ1

1. Τι ονομάζουμε λογισμικό του Η/Υ; (1μ.)

Ονομάζουμε όλα τα προγράμματα που χρησιμοποιεί ο Η/Υ.

2. Τι είναι γλώσσες προγραμματισμού; (1μ.)

Το σύνολο των γραμματικών και συντακτικών κανόνων που μας επιτρέπει να δίνουμε εντολές στον Η/Υ μέσω ενός προγράμματος.

3. Γιατί κάποιες γλώσσες προγραμματισμού ονομάζονται «χαμηλού επιπέδου»; (1μ.)

Διότι εννοιολογικά βρίσκονται πιο κοντά στην γλώσσα του Η/Υ (γλώσσα μηχανής) παρά στις ανθρώπινες γλώσσες.

4. Τι ονομάζουμε «πηγαίο κώδικα»; (1μ.)

Είναι οι εντολές ενός προγράμματος σε γλώσσα υψηλού επιπέδου όπως δημιουργήθηκαν από τον προγραμματιστή πριν γίνει μετάφραση σε γλώσσα μηχανής

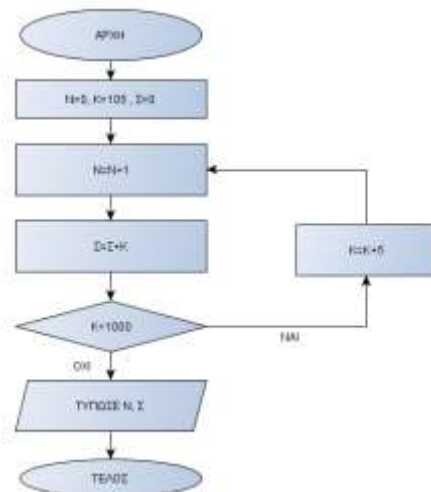
5. Σε τι χρησιμεύει ο μεταγλωττιστής (Compiler , interpreter); (1μ.)

Ο μεταγλωττιστής μετατρέπει τον πηγαίο κώδικα ενός προγράμματος σε γλώσσα μηχανής ώστε να είναι κατανοητός από τον Η/Υ.

6. Δίνεται το πιο κάτω λογικό διάγραμμα. Να απαντήσετε στις ερωτήσεις που ακολουθούν.

I. Ποιο είναι το πρόβλημα που λύνει ο αλγόριθμος; (1μ.)

Ο αλγόριθμος υπολογίζει τον συνολικό αριθμό και το άθροισμα όλων των ακέραιων πολλαπλασίων του 5 που είναι μεγαλύτεροι από 100 και μικρότεροι από 1000.



II. Ποια τιμή θα έχουν οι παράμετροι K και Σ αμέσως πριν η παράμετρος N πάρει την τιμή 5; (1μ.)

$N = 4$

$K = 125$

$\Sigma = 450$

III. Πόσες φορές θα εκτελεστεί η εντολή «ΤΥΠΩΣΕ N, Σ» και πόσες φορές η εντολή «Σ=Σ+K» πριν κλείσει το πρόγραμμα; (1μ.)

«ΤΥΠΩΣΕ N, Σ»: 1 φορά

«Σ=Σ+K»: 179 φορές

Ποια θα είναι η τελική τιμή των μεταβλητών N και Σ αν αντιστρέψω το «ΝΑΙ» με το «ΟΧΙ» στην συνθήκη; (1μ.)

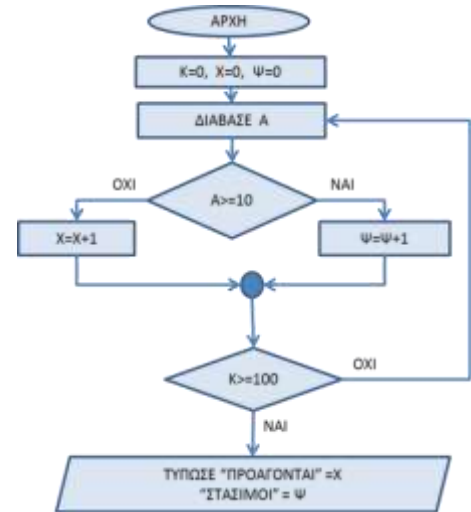
N = 105

Σ = 105

7. Δίνεται ο αλγόριθμος που σχεδίασε κάποιος μαθητής για να εκτελεί την ακόλουθη διαδικασία: Θα διαβάζει τον γενικό βαθμό 50 μαθητών, θα υπολογίζει και θα τυπώνει τον αριθμό των μαθητών που προάγονται και τον αριθμό των μαθητών που παραμένουν στάσιμοι. (το όριο προαγωγής είναι το 10).

Επεξηγήσεις : K: μετρητής. X: αριθμός στάσιμων μαθητών, Ψ: αριθμός μαθητών που προάγονται, A: Γενικός βαθμός μαθητή

- I. Να εντοπίσετε τέσσερα τουλάχιστον λάθη ή παραλήψεις στο λογικό διάγραμμα. (1μ.)
- II. Να προτείνετε κάποιο τρόπο για να διορθωθούν τα λάθη που θα εντοπίσετε. (1μ.)

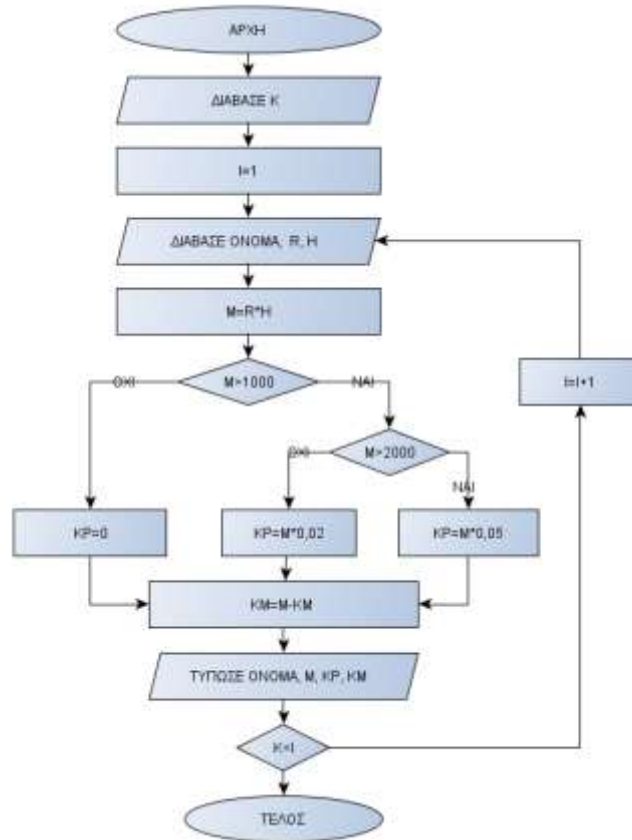


- 1. Η συνθήκη $K \geq 100$ πρέπει να αντικατασταθεί από τη συνθήκη $K \geq 50$
- 2. Στην εντολή εκτύπωσης να γίνει ανταλλαγή των μεταβλητών X και Ψ.
- 3. Πρέπει να προστεθεί η εντολή τέλος στο τέλος του αλγόριθμου.
- 4. Η εντολή «διάβασε A» πρέπει να μπει σε σχήμα τραπέζιο

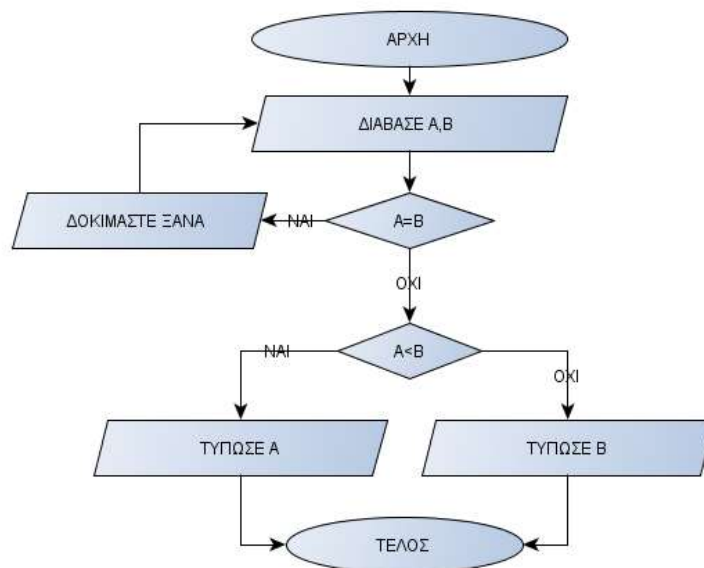
8. Να σχεδιάσετε ένα Λογικό Διάγραμμα που να υπολογίζει το μηνιαίο μισθό και τις αποκοπές των υπαλλήλων μιας εταιρείας. Για κάθε υπάλληλο θα δέχεται το μισθό του ανά ώρα εργασίας (R) και τον συνολικό αριθμό ωρών που εργάστηκε (H). Αν ο μηνιαίος μισθός κάποιου υπαλλήλου είναι μέχρι €1000 δεν θα του υπολογίζει καθόλου κρατήσεις. Αν είναι μέχρι €2000 θα του υπολογίζει συνολικές κρατήσεις 2% επί του υπολογισμένου μισθού. Αν ο μισθός του υπερβαίνει τις €2000, θα του υπολογίζει συνολικές κρατήσεις 5%. Στο τέλος θα εμφανίζει το όνομα κάθε υπαλλήλου τον ακάθαρτο μισθό του, τις συνολικές κρατήσεις του, και τον καθαρό μισθό του όπως στο παράδειγμα. (2μ.)

Παράδειγμα:

Ανδρέας Ανδρέου	998	0	998
Ιωάννου Ιωάννης	1500	30	1470
Πέτρου Πέτρος	3000	150	2850



9. Να σχεδιάσετε ένα λογικό διάγραμμα το οποίο να δέχεται δυο τυχαίους αριθμούς και να εμφανίζει τον μικρότερο. Σε περίπτωση που οι δύο αριθμοί είναι ίσοι, να εμφανίζει το μήνυμα «Οι αριθμοί δεν πρέπει να είναι ίσοι, Δοκίμασε ξανά» και θα περιμένει την εισαγωγή δύο νέων αριθμών. (2μ.)



10. Σας δίνεται το πρόγραμμα, που σκοπό έχει να υπολογίζει την περίμετρο ενός ορθογωνίου τριγώνου. Το πρόγραμμα δέχεται τις δύο (2) κάθετες πλευρές (a,b), υπολογίζει την υποτείνουσα ($c=\sqrt{a^2+b^2}$) και στη συνέχεια υπολογίζει και εμφανίζει την περίμετρο του τριγώνου στην οθόνη.

```
#include<iostream>
#include<cmath>
using namespace std;
int main(){
    1*
    cout << "Give the two sides:";
    cin >> a >> b;
    c = sqrt(a * a + b * b);
    p = a + b + c;
    cout << "Perimeter=" << p << endl;

    return 0;
}
```

I. Να γράψετε την εντολή ή τις εντολές δήλωσης των απαραίτητων μεταβλητών. (1μ.)

```
1* float a,b,c,p;
```

II. Να γράψετε τις μεταβλητές και τις εντολές που χρειάζεστε, ώστε το πρόγραμμα να τυπώνει επιπρόσθετα και το εμβαδόν του τριγώνου ($E=a*b/2$). (1μ.)

```
float e;
```

```
e=a*b/2;
```

```
cout<<"Εμβαδόν="<<e<<endl;
```

11. Σας δίνεται το διπλανό πρόγραμμα. Η διαδικασία Build εμφάνισε το μήνυμα σφάλματος, που φαίνεται κάτω από το πρόγραμμα. Να εντοπίσετε το σφάλμα και να γράψετε τις απαραίτητες εντολές για να το διορθώσετε. (1μ.)

Δεν έχει δηλωθεί η μεταβλητή πριν την χρήση της.

```
int china;
```

```
1  #include <iostream>
2  #include <stdio.h>
3  #include <stdlib.h>
4
5  using namespace std;
6
7  int main()
8  {
9      int production,home,europe;
10     int company=1000;
11     cout<<"Insert Production in barrels ";
12     cin>>production;
13     int netprod=production-company;
14     home=netprod*0.5;
15     europe=netprod*0.4;
16     china=netprod*0.1;
17
18     cout <<"Total production: "<<production<<endl;
19     cout<<"Company : "<<company<<endl;
20     cout<<"Home : "<<home<<endl;
21     cout<<"Europe: "<<europe<<endl;
22     cout<<"china: " <<china<<endl;
23     system("pause");
24     return 0;
25 }
```

```
error: 'china' was not declared in this scope
```

```
=== Build failed: 1 error(s), 0 warning(s) (0 minute(s), 0 second(s)) ===
```

12. Να δημιουργήσετε ένα πρόγραμμα στον Η/Υ το οποίο να διαβάζει το συνολικό ποσό των δαπανών μιας πολυκατοικίας και να υπολογίζει και να εμφανίζει στην οθόνη τα κοινόχρηστα που πρέπει να πληρώσει κάθε διαμέρισμα. Η πολυκατοικία έχει τέσσερα διαμερίσματα, ένα σε κάθε όροφο. Το διαμέρισμα του 1ου ορόφου πληρώνει το 15% των κοινόχρηστων, το διαμέρισμα του 2ου ορόφου το 20% των κοινόχρηστων, το διαμέρισμα του 3ου ορόφου το 30% των κοινόχρηστων και το διαμέρισμα του 4ου ορόφου το 35%. Στο τέλος το πρόγραμμα να εμφανίζει στην οθόνη το συνολικό ποσό των δαπανών και τα κοινόχρηστα κάθε διαμερίσματος όπως το παράδειγμα (2μ.)

```
Insert the total amount 1453

Total amount : 1453
Apartment 1 amount : 217.95
Apartment 2 amount : 290.60
Apartment 3 amount : 435.90
Apartment 4 amount : 508.55

Process returned 0 (0x0)   execution time : 11.792 s
Press any key to continue.
```

```
1  #include <iostream>
2  #include <iomanip>
3  using namespace std;
4
5  int main()
6  {
7      const float p1=0.15, p2=0.20, p3=0.30, p4=0.35;
8      float total,d1,d2,d3,d4;
9      cout << "Insert the total amount ";
10     cin>>total;
11     d1=total*p1;
12     d2=total*p2;
13     d3=total*p3;
14     d4=total*p4;
15     cout << endl;
16     cout << "Total amount : " << total << endl;
17     cout << "Apartment 1 amount : " <<fixed<<setprecision(2)<< d1 << endl;
18     cout << "Apartment 2 amount : " <<fixed<<setprecision(2)<< d2 << endl;
19     cout << "Apartment 3 amount : " <<fixed<<setprecision(2)<< d3 << endl;
20     cout << "Apartment 4 amount : " <<fixed<<setprecision(2)<< d4 << endl;
21     return 0;
22 }
23
```