

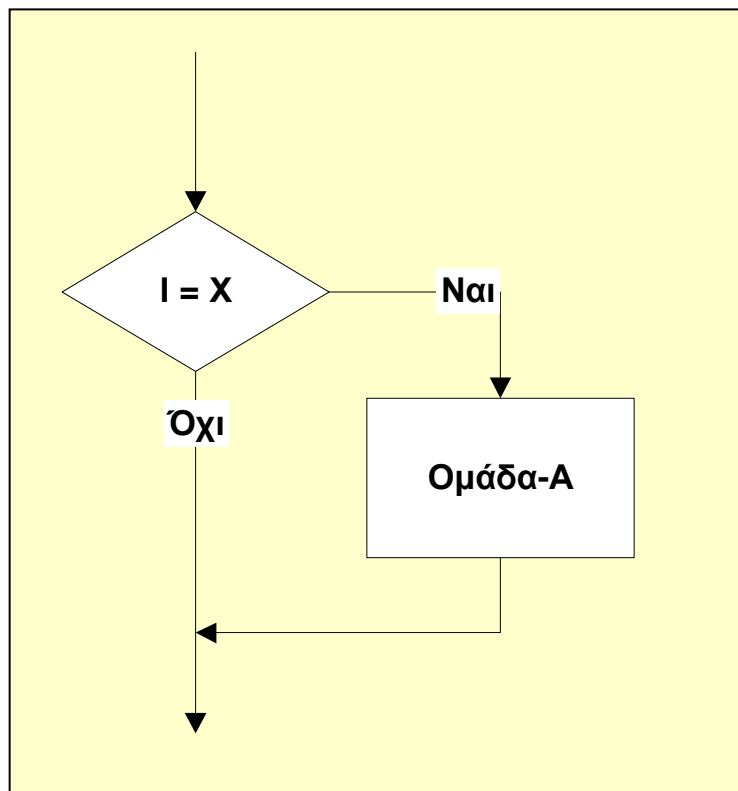
242 - Εισαγωγή στους Η/Υ

Τμήμα Μαθηματικών,
Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Άρτια Α.Μ. (0-2-4-6-8)

Δομή Ελέγχου Ροής (if)

- Η εντολή IF χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να ελέγξουμε την ισχύ μίας συνθήκης και ανάλογα να πράξουμε



```
if ( I == X )
```

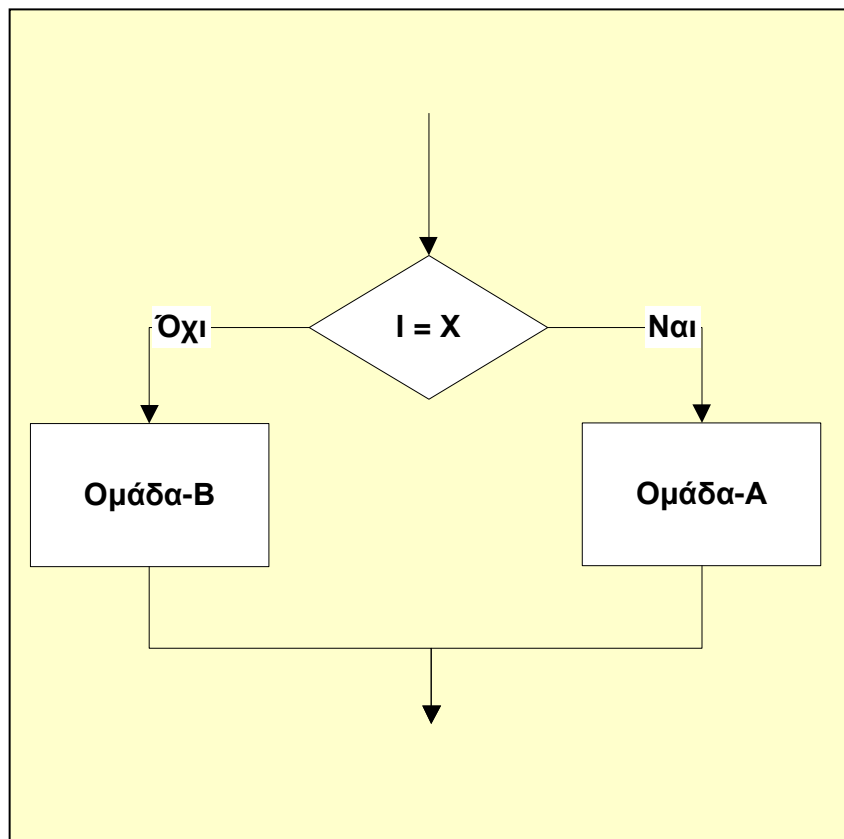
```
{
```

```
    Ομάδα-A ;
```

```
}
```

Δομή Ελέγχου Ροής (if - else)

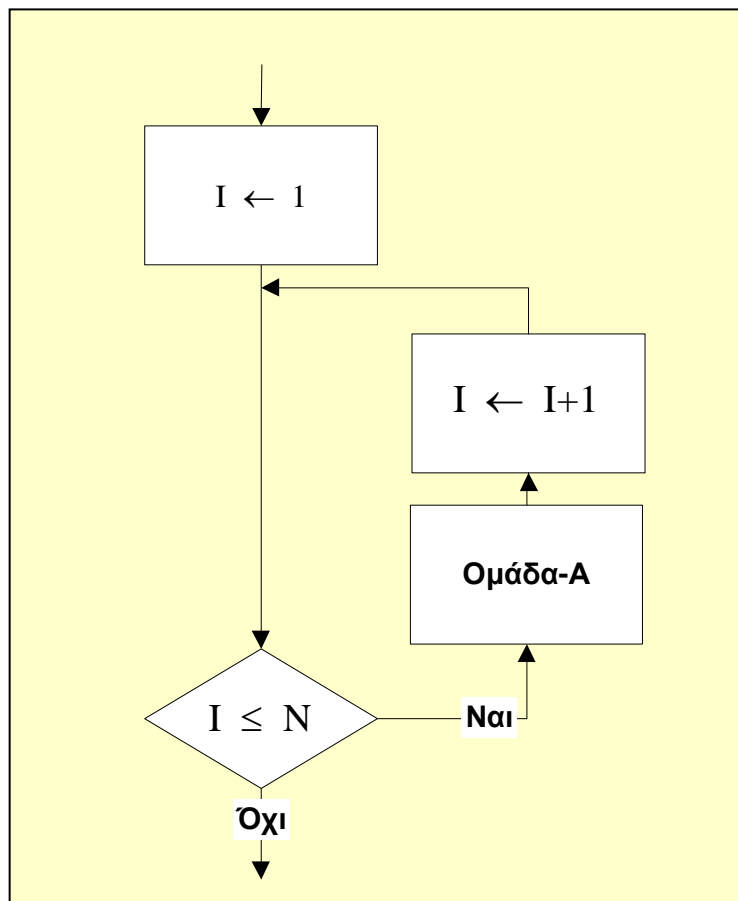
- Η εντολή IF - ELSE χρησιμοποιείται με παρόμοιο τρόπο με την εντολή IF, με τη διαφορά ότι εκτελούμε μία (διαφορετική) ομάδα εντολών και στην περίπτωση που δεν ισχύει η συνθήκη



```
if ( I == X )  
{  
    Ομάδα-A ;  
}  
else  
{  
    Ομάδα-B ;  
}
```

Επαναληπτική Δομή (for)

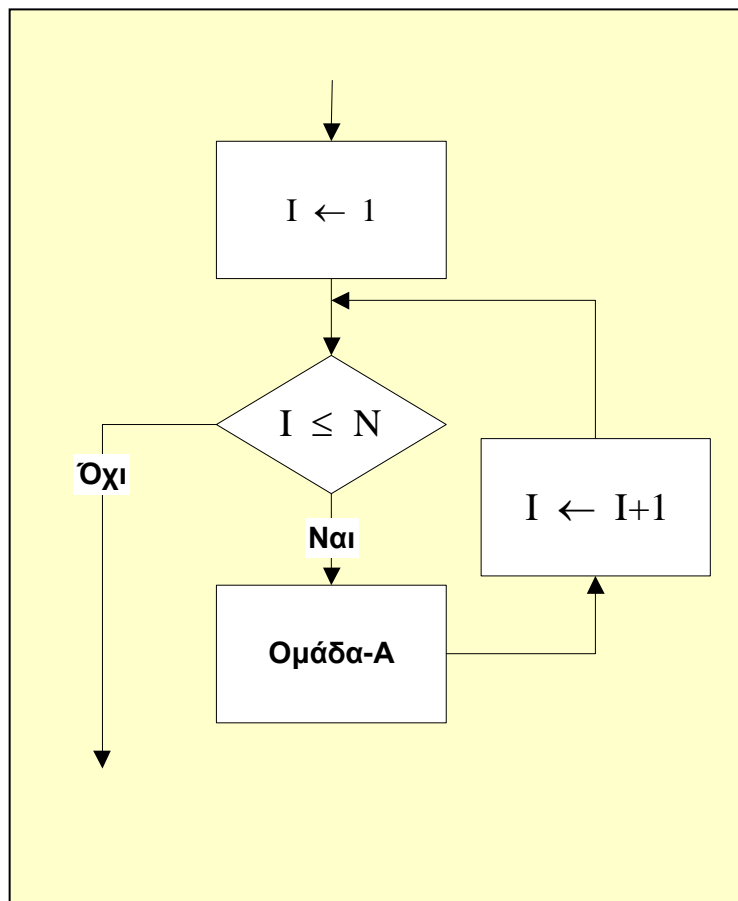
- Χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να εκτελέσουμε μία ομάδα εντολών περισσότερες από μία φορές. Στη FOR ο αριθμός των επαναλήψεων είναι **σταθερός**.



```
for ( I=1 ; I<=N ; I++ )  
{  
    Ομάδα-A ;  
}
```

Επαναληπτική Δομή (while)

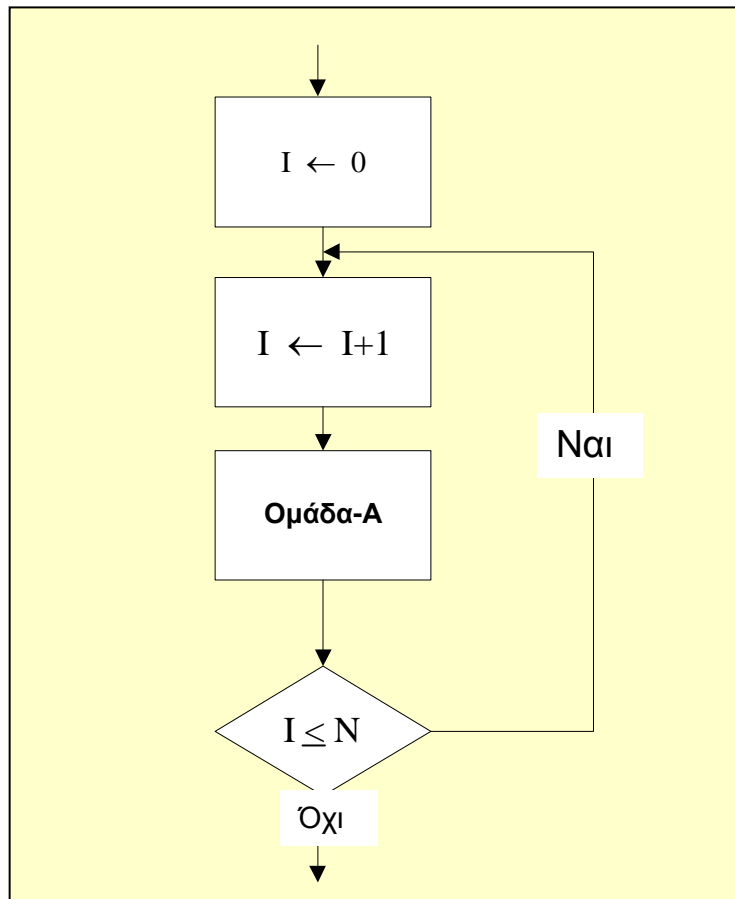
- Χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να εκτελέσουμε μία ομάδα εντολών περισσότερες από μία φορές. Στη WHILE ο αριθμός των επαναλήψεων εξαρτάται από κάποια συνθήκη.



```
I = 1;  
while (I <= N)  
{  
    Ομάδα-A;  
    I = I + 1;  
}
```

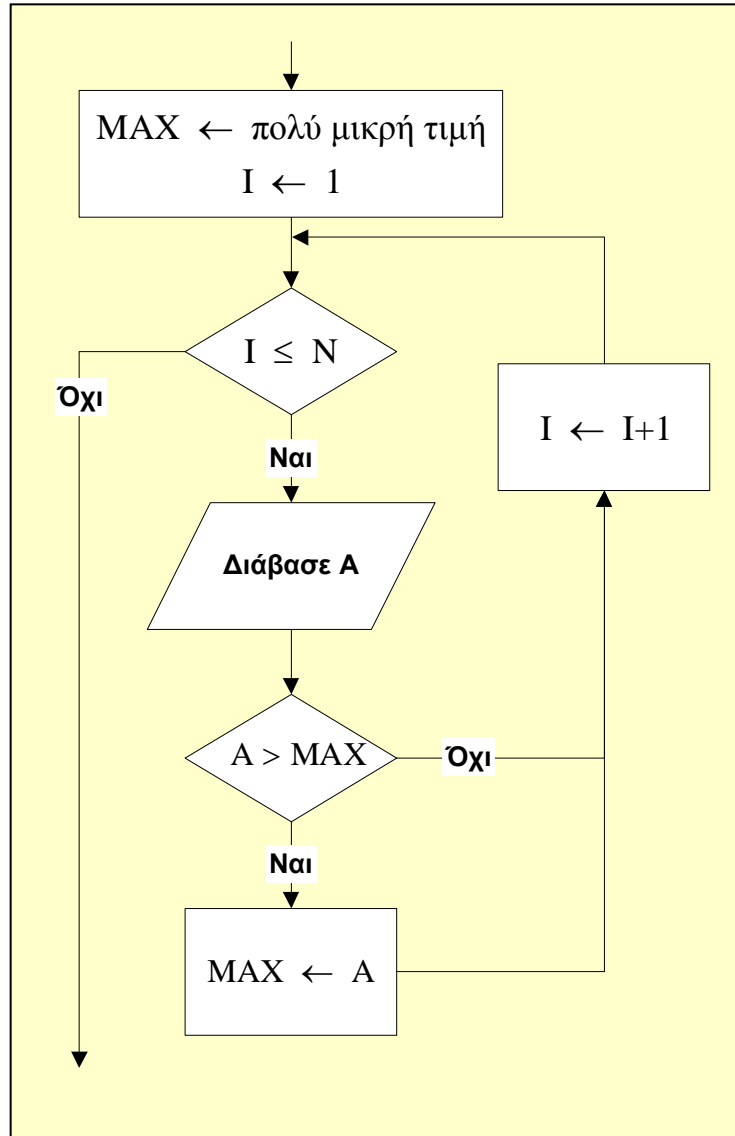
Επαναληπτική Δομή (do-while)

- Χρησιμοποιείται όταν θέλουμε να εκτελέσουμε μία ομάδα εντολών περισσότερες από μία φορές. Η επισυναπτόμενη ομάδα εντολών εκτελείται **πάντοτε** μία τουλάχιστον φορά.



```
I = 0;  
do  
{  
    I = I + 1;  
    Ομάδα-A;  
}  
while(I ≤ N);
```

Αλγόριθμος εύρεσης Μέγιστου N αριθμών



```
MAX = -1000000;  
I = 1;  
while(I <= N)  
{  
    cin >> A; // διάβασμα  
    if(A > MAX)  
    {  
        MAX = A;  
    }  
    I = I + 1;  
}  
cout << "max=" << MAX;  
// εκτύπωση μεγίστου
```

Τμήματα Προγράμματος

<ΑΡΧΗ>

Δήλωση μεταβλητών

Διάβασμα

Επεξεργασία

Τύπωση

<ΤΕΛΟΣ>

Παράδειγμα: άθροισμα δύο αριθμών

<ΑΡΧΗ>

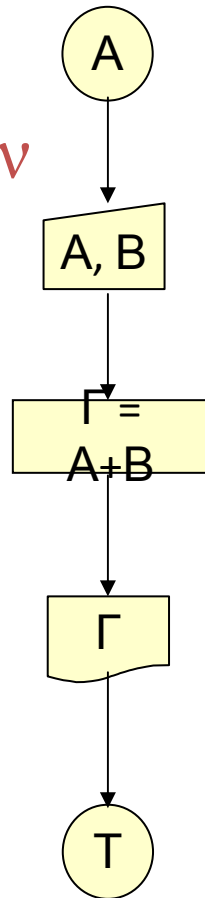
Δήλωση μεταβλητών

Διάβασμα

Επεξεργασία

Τύπωση

<ΤΕΛΟΣ>



```
// όνομα αρχείου Ath.cpp
#include <iostream.h>
main()
{
    int A, B, C;

    cin >> A >> B;

    C = A + B;

    cout << C;
}
```

Στην πράξη; (εργαστήριο)


- Χρησιμοποιούμε τον μεταφραστή DevC++:
<http://www.bloodshed.net/dev/devcpp.html>
- 1. Γράφουμε τον κώδικα
- 2. Αποθηκεύουμε το αρχείο με κατάληξη .cpp
- 3. Μεταφράζουμε τον κώδικα (δηλαδή παράγουμε εκτελέσιμο αρχείο .exe) *προσοχή στα συντακτικά λάθη!*
- 4. Εκτελούμε το πρόγραμμα
- 5. Παρατηρούμε την εκτέλεση του προγράμματος
- Όλα τα παραπάνω βήματα εκτελούνται μέχρι το επιθυμητό αποτέλεσμα

Άνοιγμα πρώτου αρχείου

- Όταν δημιουργούμε ένα αρχείο:

Δεν πειράζουμε
τις έτοιμες εντολές

Στο σημείο
αυτό
γράφουμε τον
κώδικα που
θέλουμε



```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{

    system( "PAUSE" );
    return 0;
}
```

Στην πράξη; (άθροισμα δύο αριθμών)

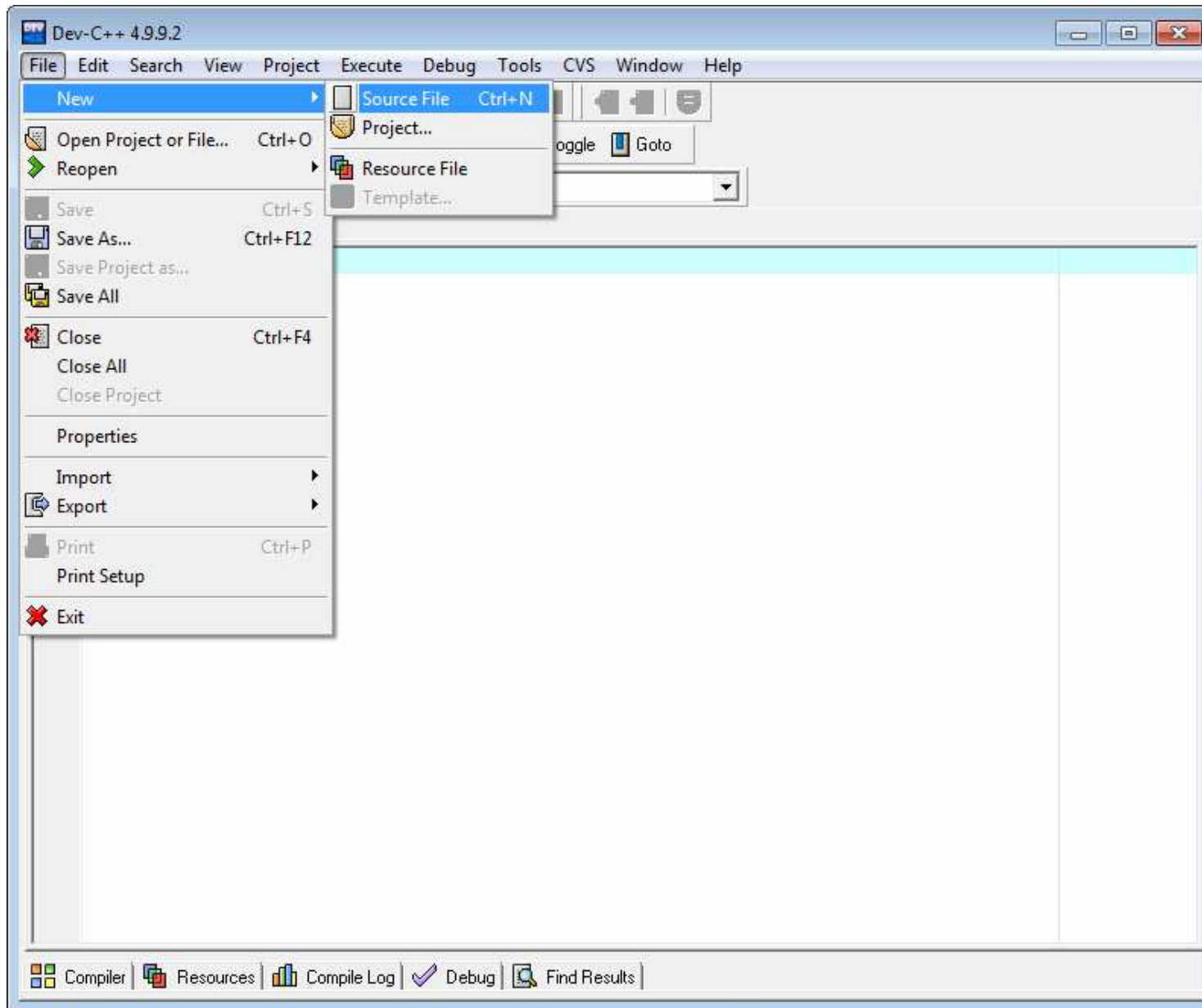
```
// όνομα αρχείου Ath.cpp
#include <iostream.h>
main()
{
    int A, B, C;

    cin >> A >> B;

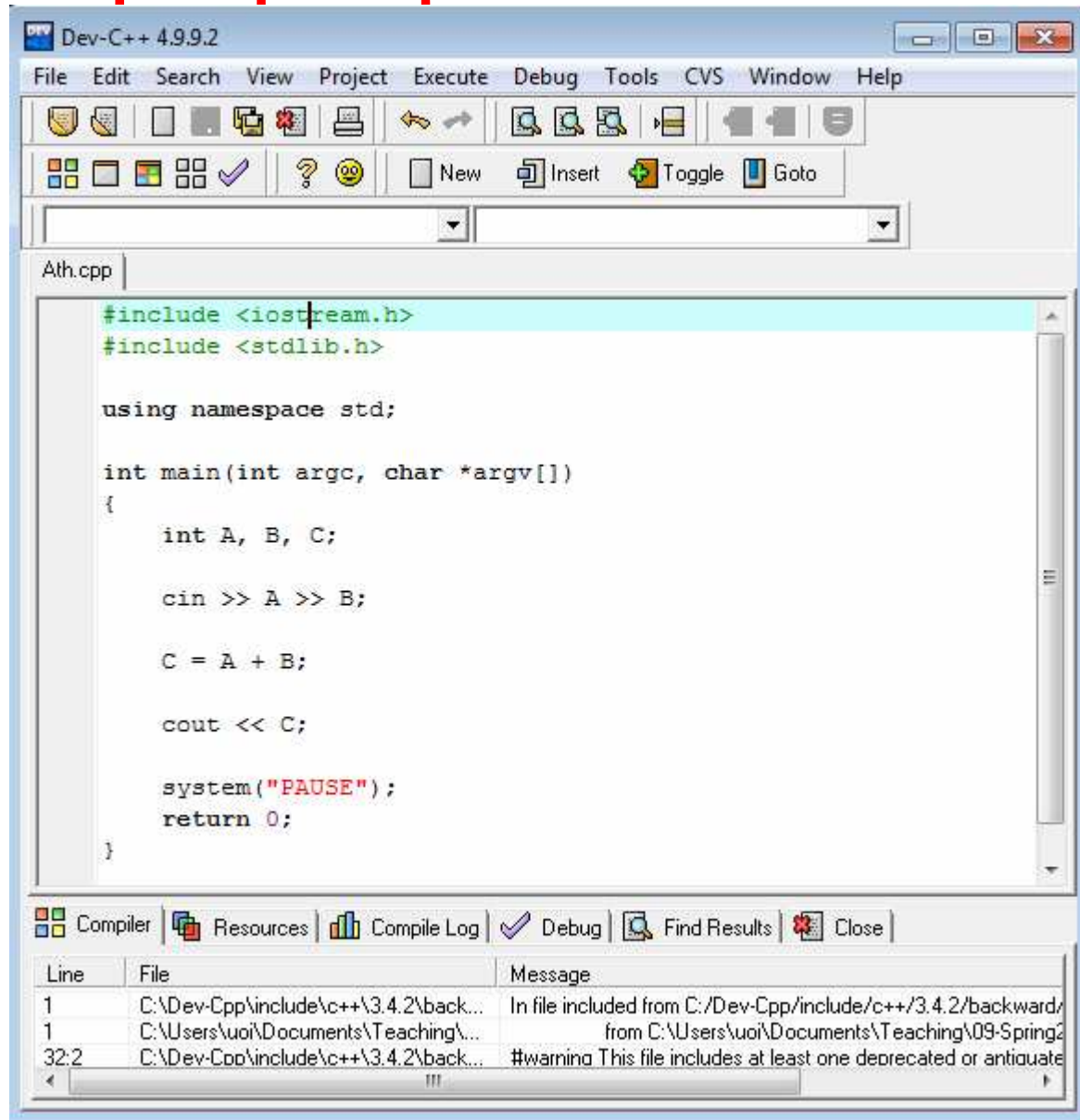
    C = A + B;

    cout << C;
}
```

2. Δημιουργία αρχείου (source file)



1. Γράφουμε τον κώδικα



```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    int A, B, C;

    cin >> A >> B;

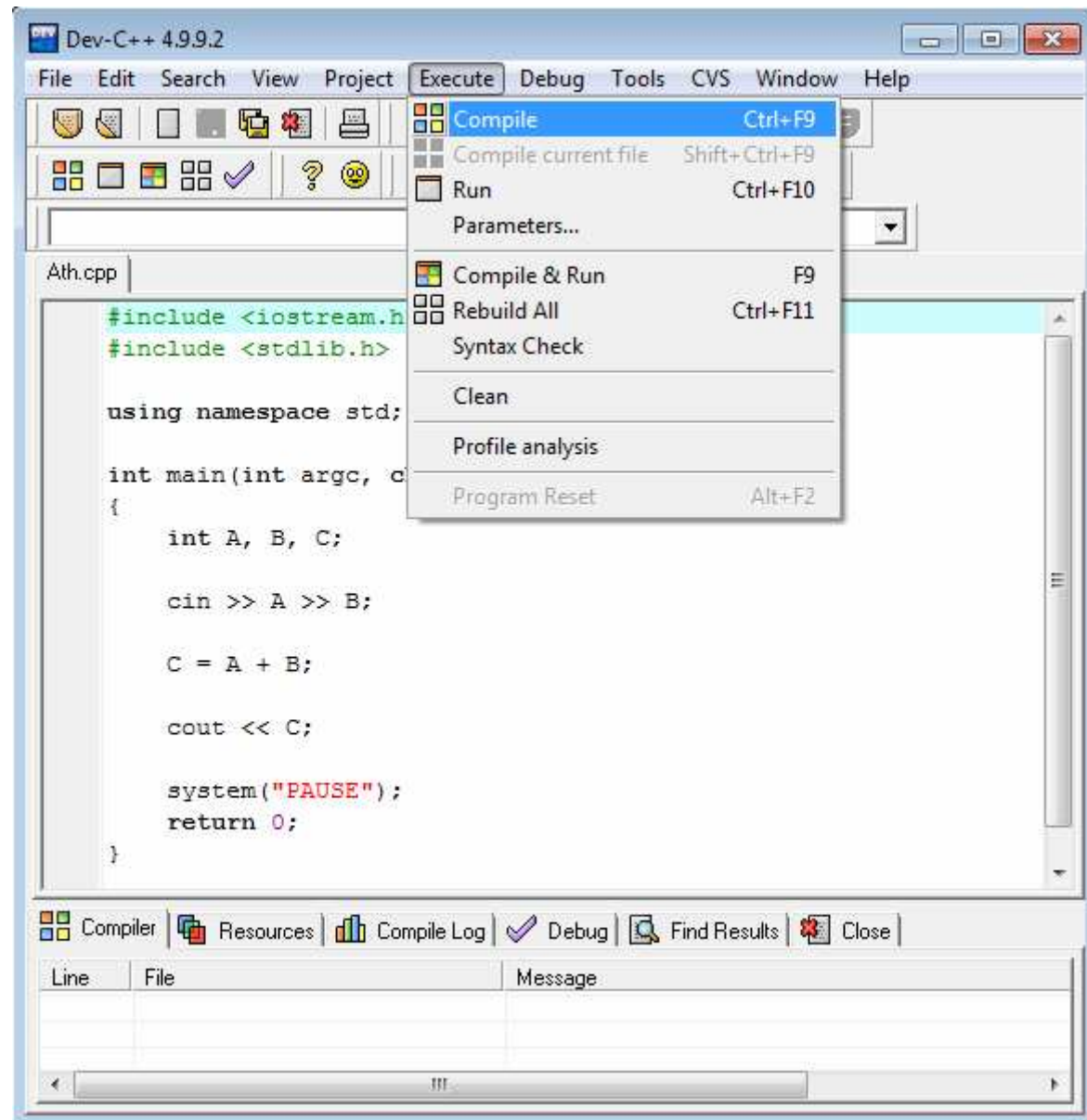
    C = A + B;

    cout << C;

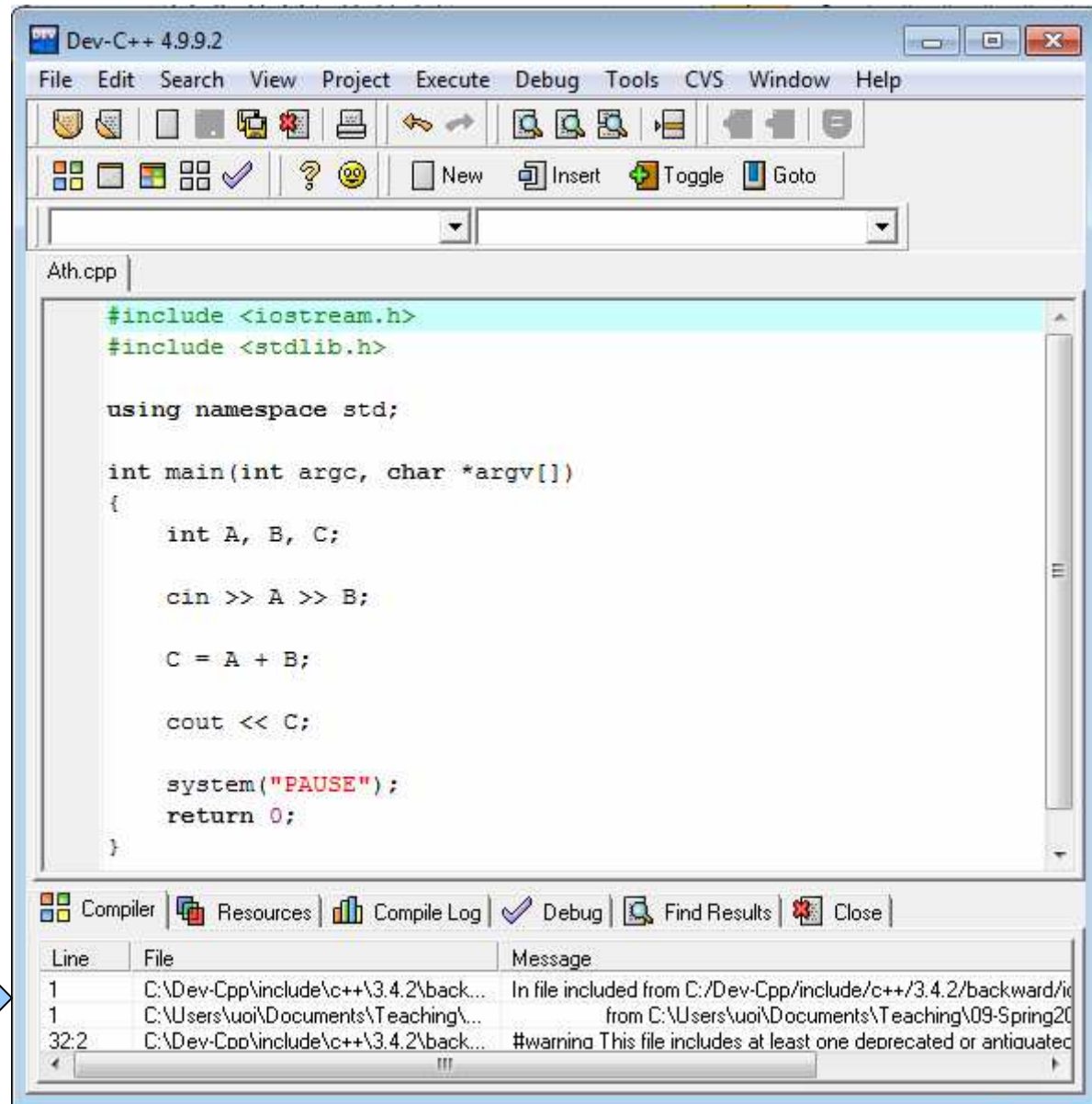
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Line	File	Message
1	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	In file included from C:/Dev-Cpp/include/c++/3.4.2/backward/
1	C:\Users\uoi\Documents\Teaching\...	from C:\Users\uoi\Documents\Teaching\09-Spring2
32:2	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	#warning This file includes at least one deprecated or antiquate

3. Μεταφράζουμε τον κώδικα



προσοχή στα συντακτικά λάθη!



The screenshot shows the Dev-C++ 4.9.9.2 IDE. The main window displays a C++ program named Ath.cpp. The code is as follows:

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    int A, B, C;

    cin >> A >> B;

    C = A + B;

    cout << C;

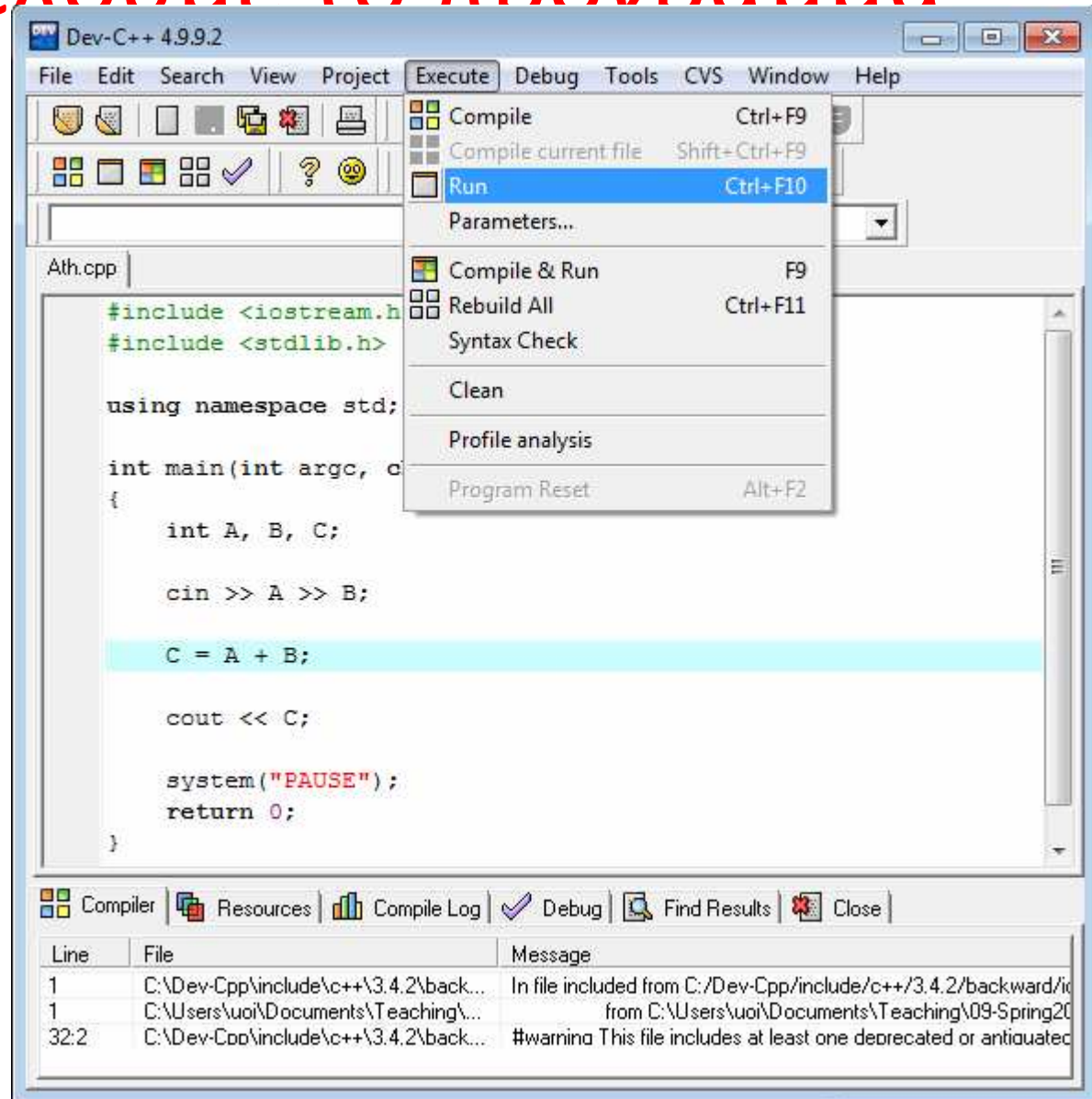
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

The output window at the bottom shows a warning message:

Line	File	Message
1	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	In file included from C:/Dev-Cpp/include/c++/3.4.2/backward/ic
1	C:\Users\uoi\Documents\Teaching\...	from C:\Users\uoi\Documents\Teaching\09-Spring20
32:2	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	#warning This file includes at least one deprecated or antiquated

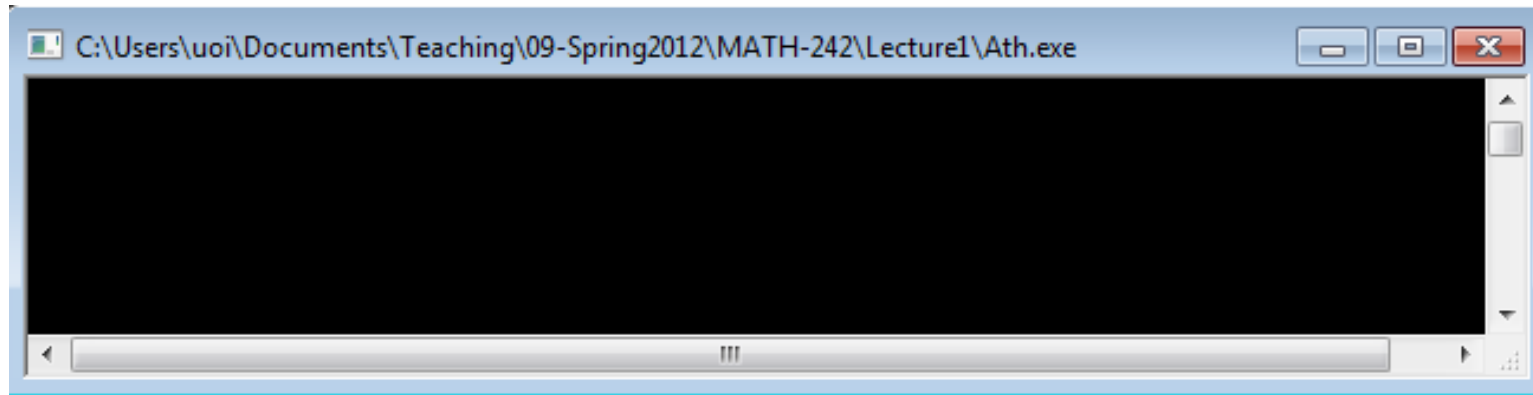
Εδώ βγαίνουν
μηνύματα μετά
την μετάφραση

4. Εκτελούμε το πρόγραμμα

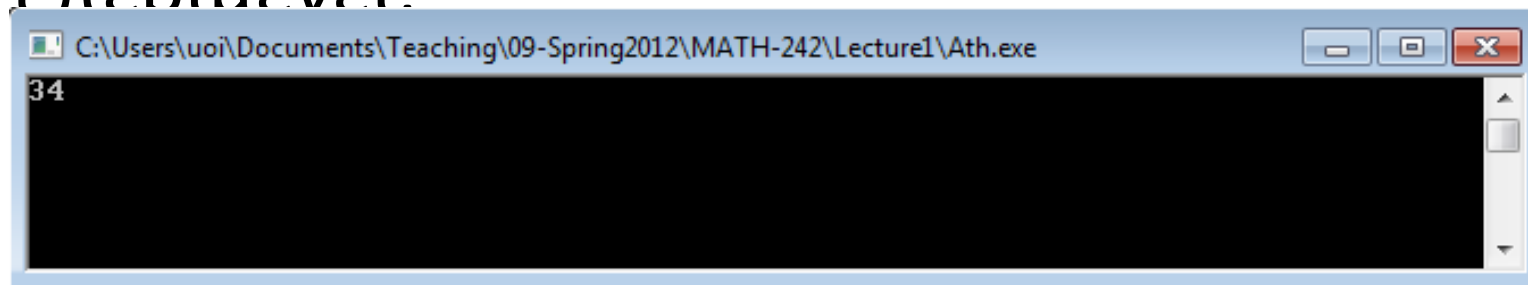


5. Παρατηρούμε την εκτέλεση

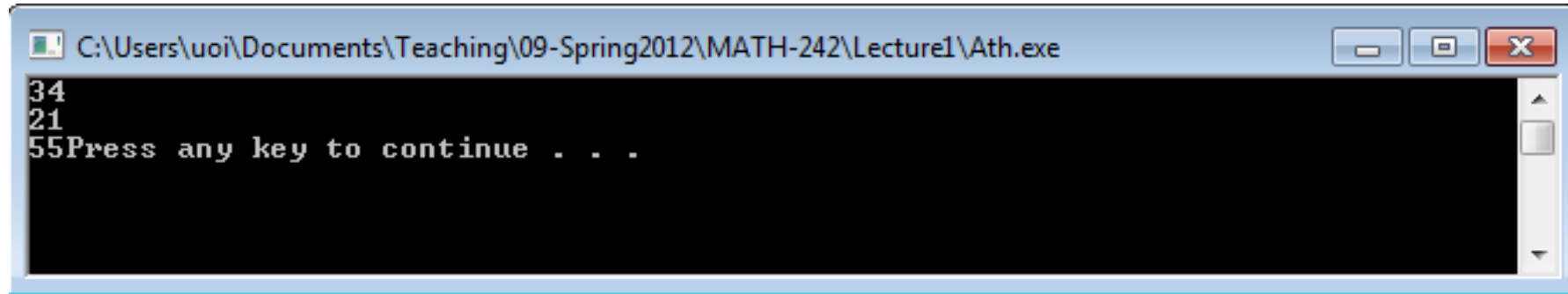
- Τερματικό Παράθυρο:



- Τι περιμένει:



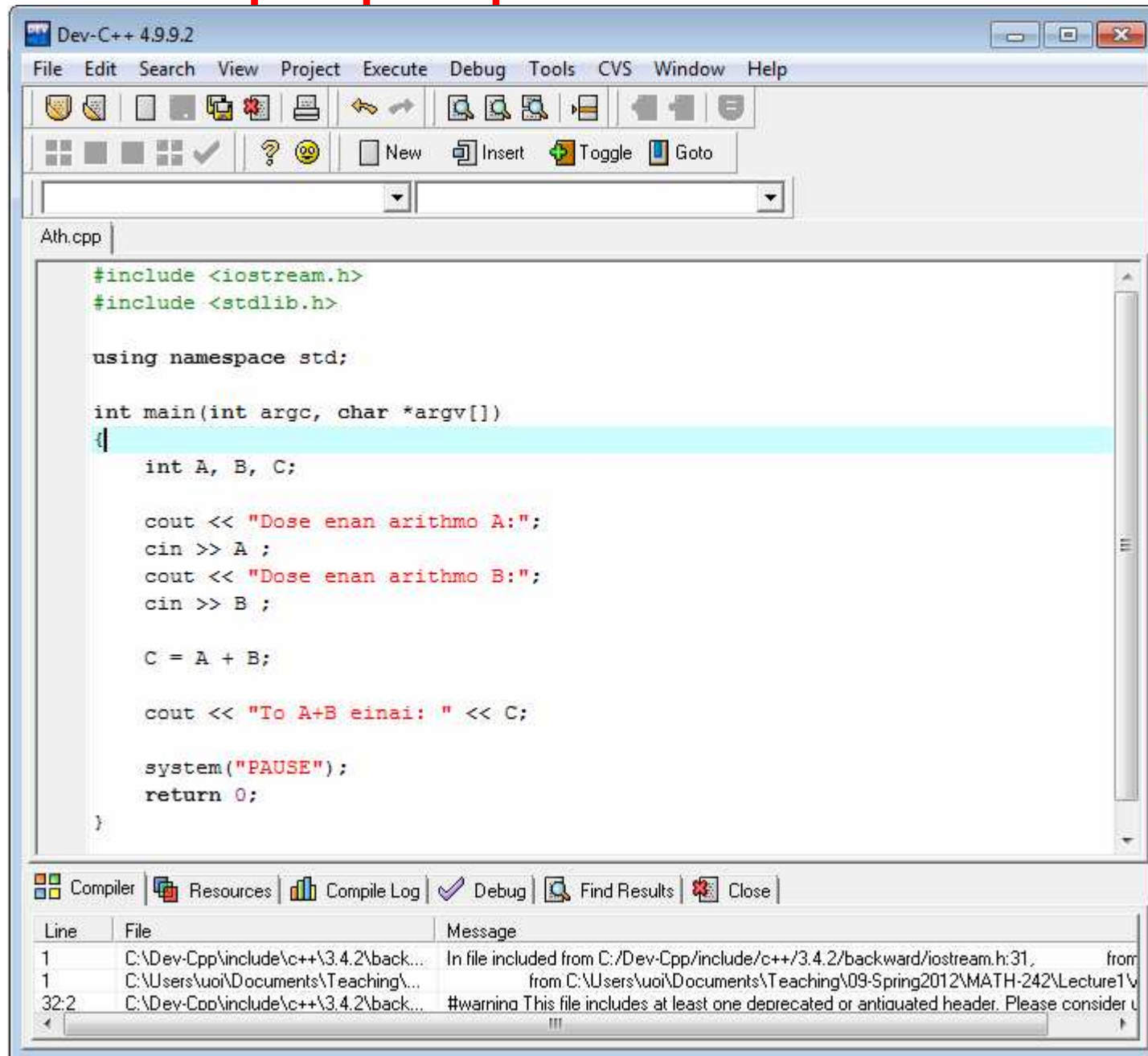
5. Παρατηρούμε την εκτέλεση



```
C:\Users\uoι\Documents\Teaching\09-Spring2012\MATH-242\Lecture1\Ath.exe
34
21
55Press any key to continue . . .
```

- Τι δεν μας άρεσε;

1. Γράφουμε τον κώδικα



The screenshot shows the Dev-C++ 4.9.2 IDE with a C++ program named Ath.cpp. The code is as follows:

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    int A, B, C;

    cout << "Dose enan arithmo A:";
    cin >> A ;
    cout << "Dose enan arithmo B:";
    cin >> B ;

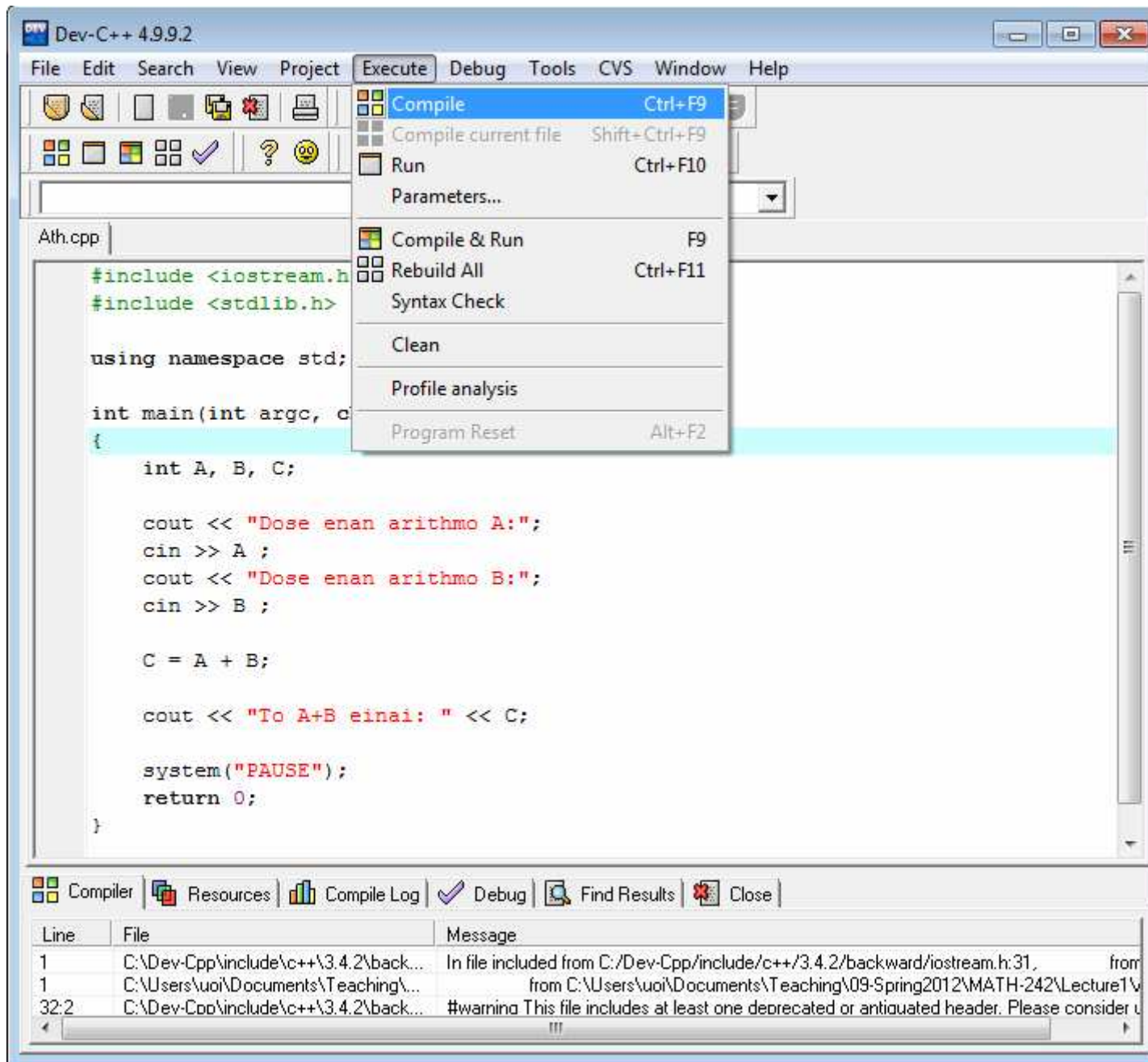
    C = A + B;

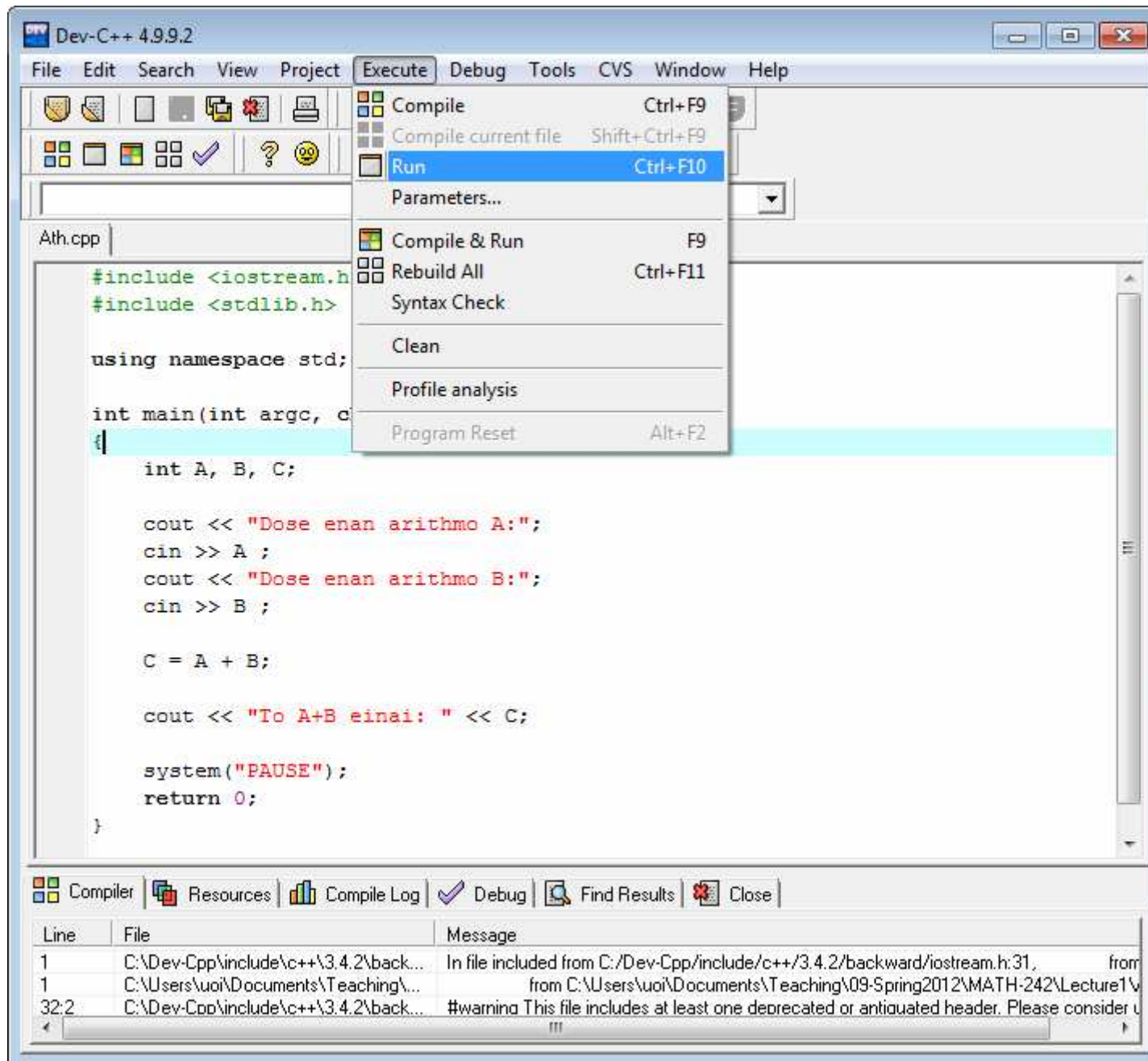
    cout << "To A+B einai: " << C;

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

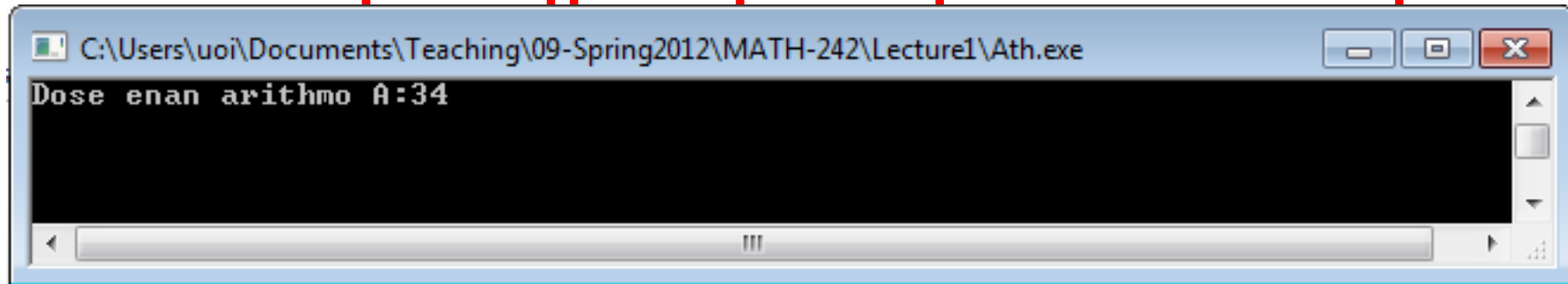
The IDE interface includes a menu bar (File, Edit, Search, View, Project, Execute, Debug, Tools, CVS, Window, Help), a toolbar with various icons, and a status bar at the bottom. The status bar shows the Compiler, Resources, Compile Log, Debug, Find Results, and Close buttons. A message window at the bottom displays the following table:

Line	File	Message
1	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	In file included from C:/Dev-Cpp/include/c++/3.4.2/backward/iostream.h:31, from
1	C:\Users\uoi\Documents\Teaching\...	from C:\Users\uoi\Documents\Teaching\09-Spring2012\MATH-242\Lecture1\
32:2	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	#warning This file includes at least one deprecated or antiquated header. Please consider u

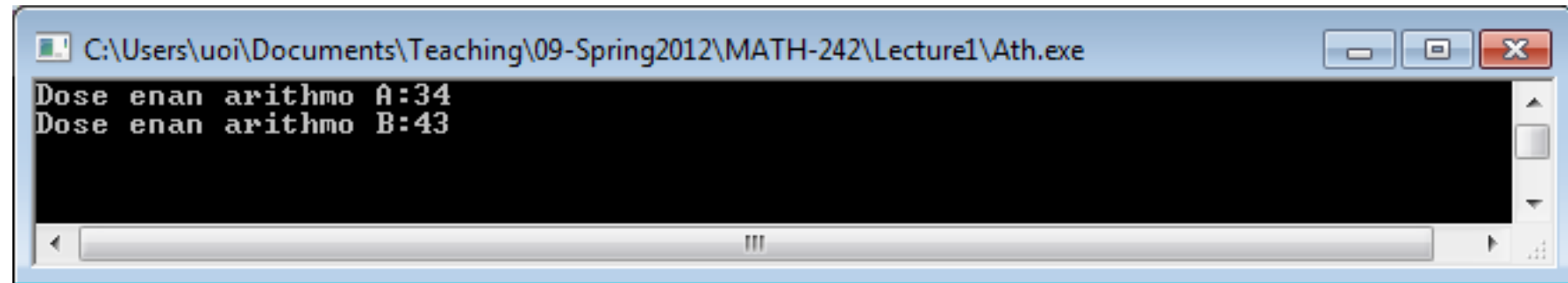




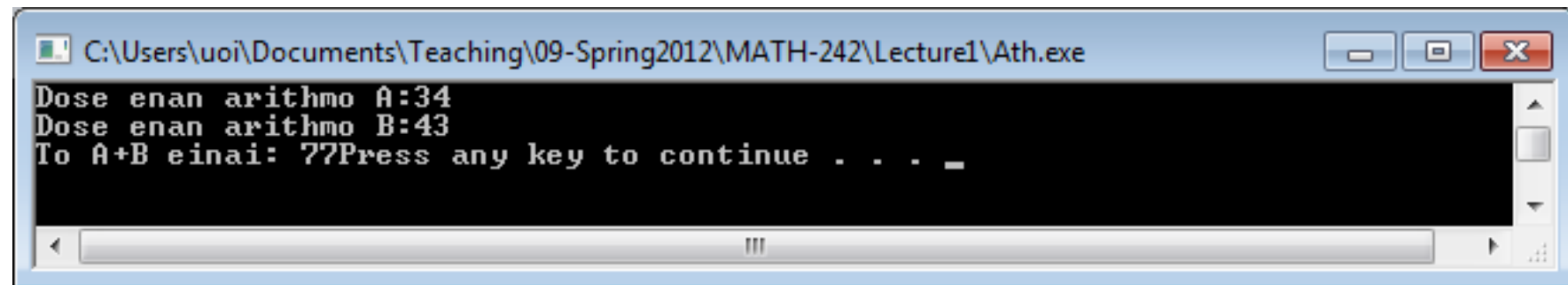
5. Παρατηρούμε την εκτέλεση



```
C:\Users\uoι\Documents\Teaching\09-Spring2012\MATH-242\Lecture1\Ath.exe
Dose enan arithmo A:34
```



```
C:\Users\uoι\Documents\Teaching\09-Spring2012\MATH-242\Lecture1\Ath.exe
Dose enan arithmo A:34
Dose enan arithmo B:43
```

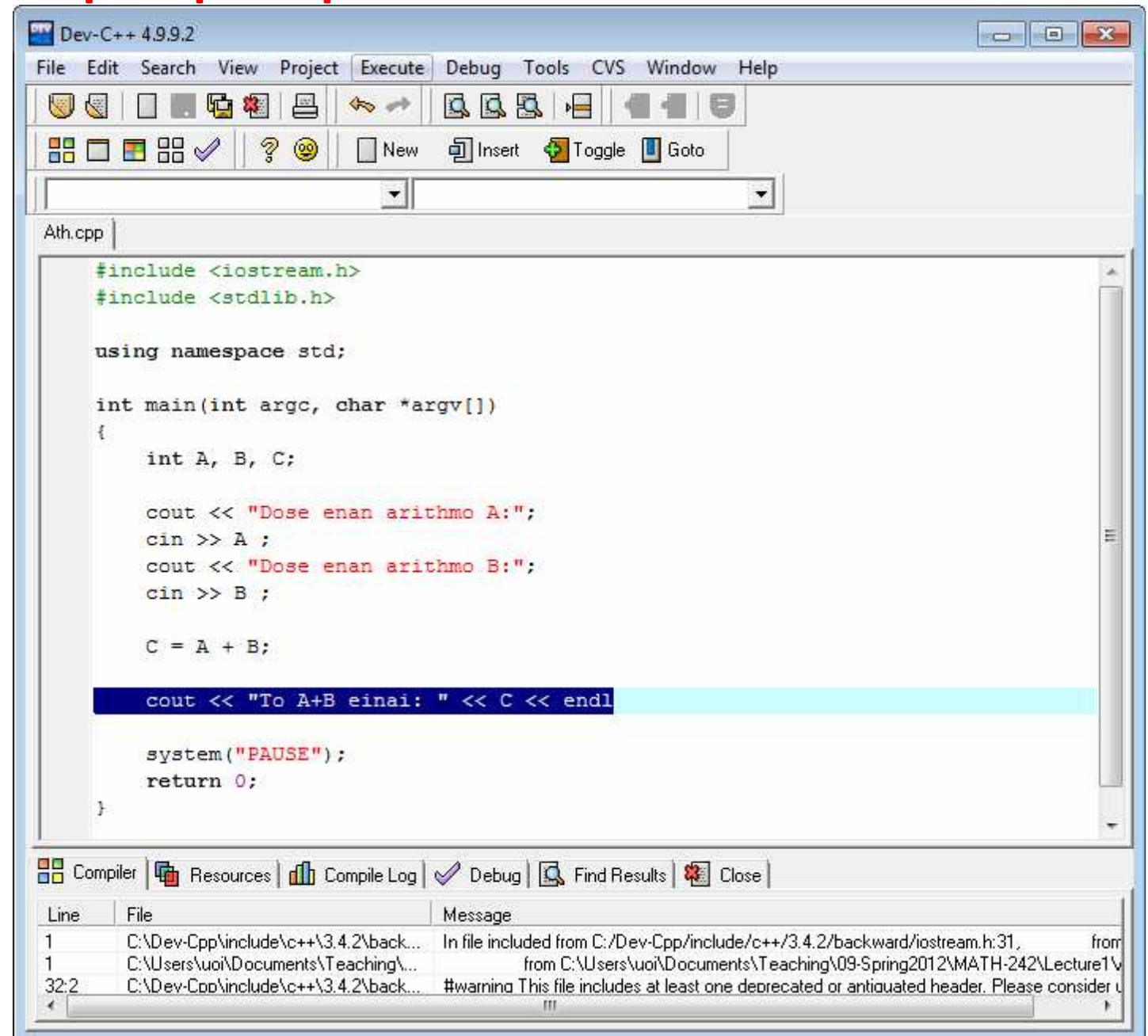


```
C:\Users\uoι\Documents\Teaching\09-Spring2012\MATH-242\Lecture1\Ath.exe
Dose enan arithmo A:34
Dose enan arithmo B:43
To A+B einai: 77Press any key to continue . . . _
```


1. Γράφουμε τον κώδικα

endl

Αλλάζει
γραμμή



```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    int A, B, C;

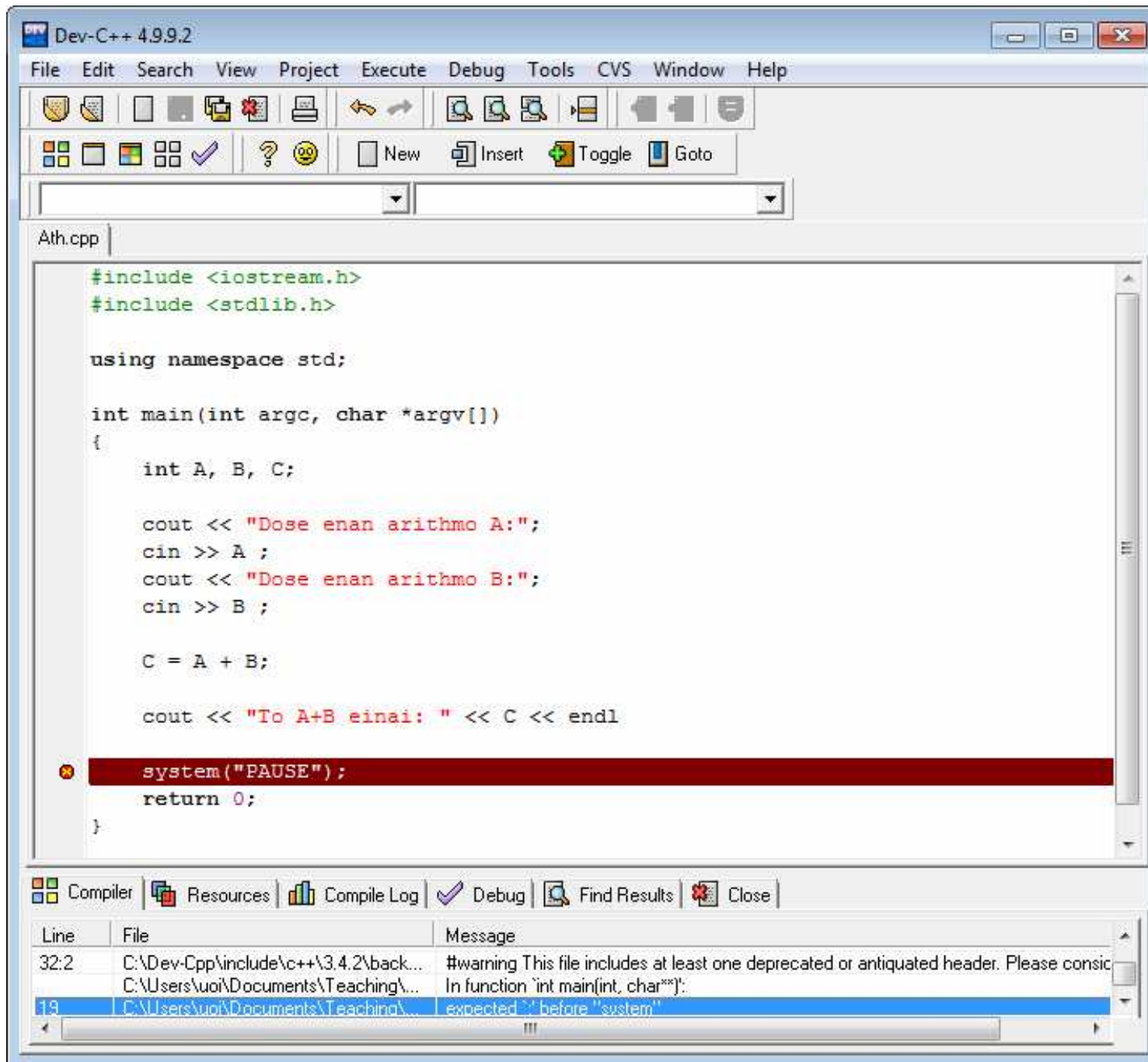
    cout << "Dose enan arithmo A:";
    cin >> A ;
    cout << "Dose enan arithmo B:";
    cin >> B ;

    C = A + B;

    cout << "To A+B einai: " << C << endl

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Line	File	Message
1	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	In file included from C:/Dev-Cpp/include/c++/3.4.2/backward/iostream.h:31, from
1	C:\Users\uo\Documents\Teaching\...	from C:\Users\uo\Documents\Teaching\09-Spring2012\MATH-242\Lecture1\
32:2	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	#warning This file includes at least one deprecated or antiquated header. Please consider u



1. Γράφουμε τον κώδικα

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

using namespace std;

int main(int argc, char *argv[])
{
    int A, B, C;

    cout << "Dose enan arithmo A:";
    cin >> A ;
    cout << "Dose enan arithmo B:";
    cin >> B ;

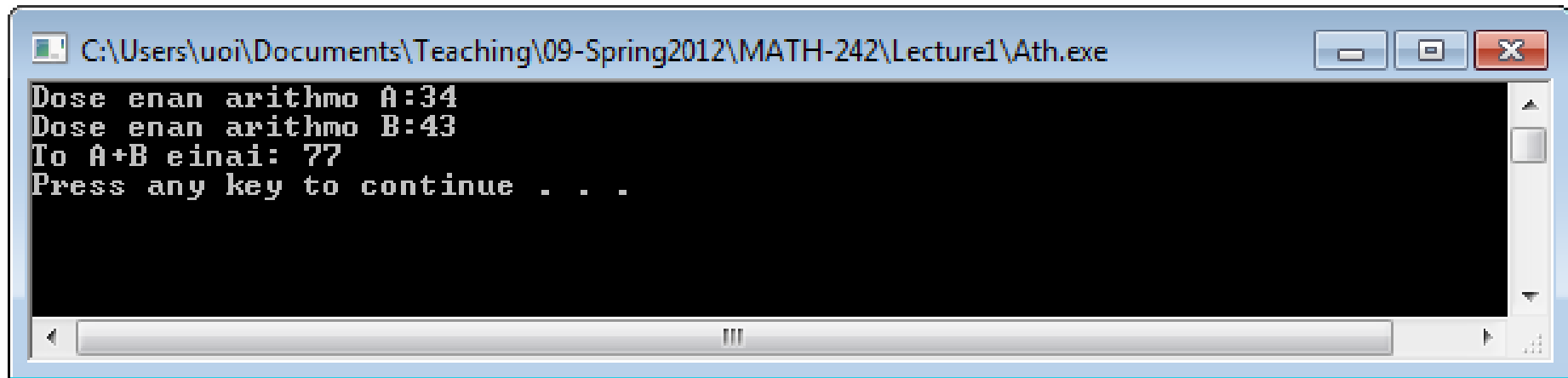
    C = A + B;

    cout << "To A+B einai: " << C << endl;

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Line	File	Message
32:2	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back... C:\Users\ui\Documents\Teaching\...	#warning This file includes at least one deprecated or antiquated header. Please consid In function 'int main(int, char**):
19	C:\Users\ui\Documents\Teaching\...	expected ':' before "system"

5. Παρατηρούμε την εκτέλεση



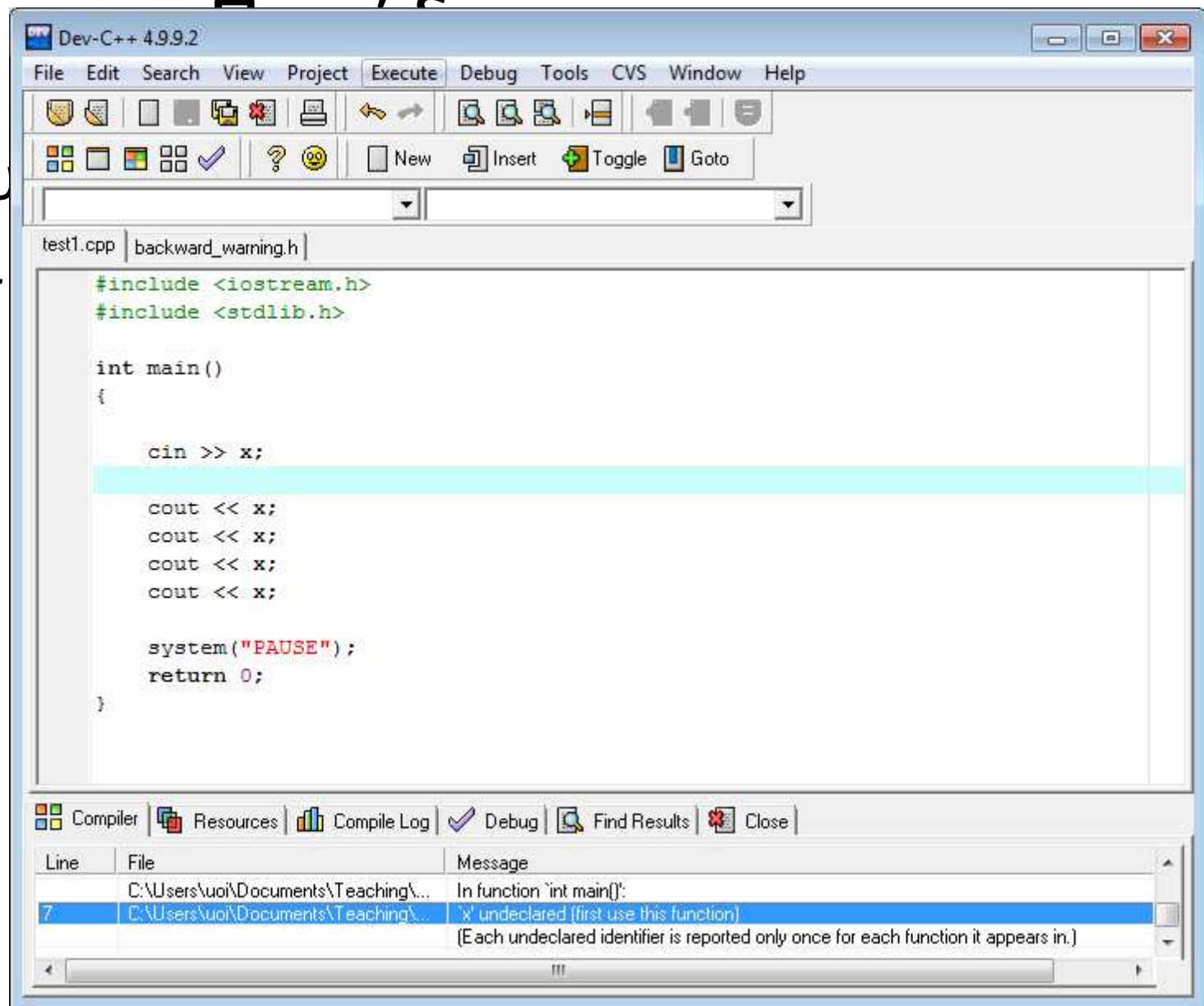
```
C:\Users\uoi\Documents\Teaching\09-Spring2012\MATH-242\Lecture1\Ath.exe
Dose enan arithmo A:34
Dose enan arithmo B:43
To A+B einai: 77
Press any key to continue . . .
```

Παράδειγμα

- Μας ζητάνε να διαβάσουμε έναν ακέραιο αριθμό και να τον εκτυπώσουμε 13 φορές
- Διάβασμα: `cin >> x;`
- Εκτύπωση: `cout << x;`

- Γράφου κώδικα

Τι
ξεχάσαμε;



```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

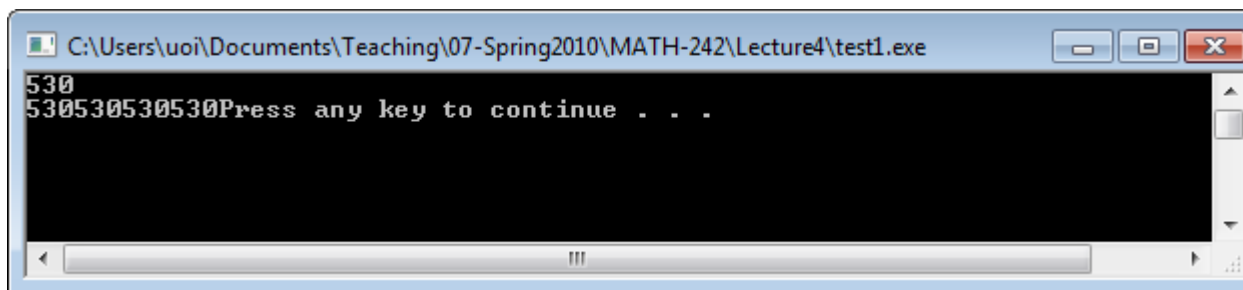
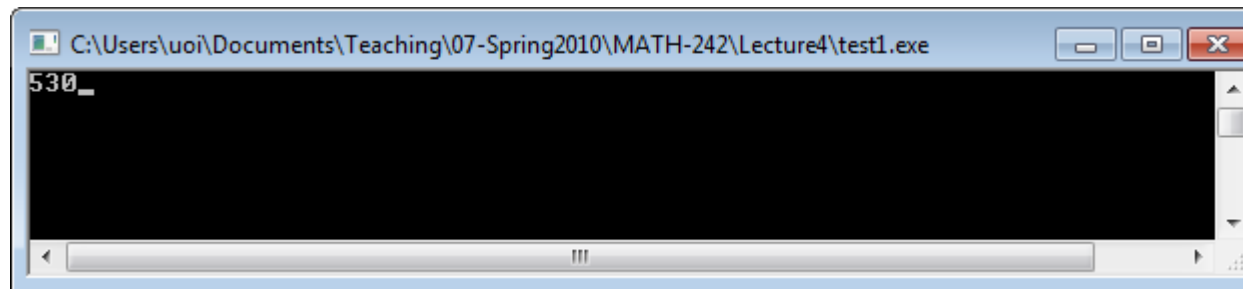
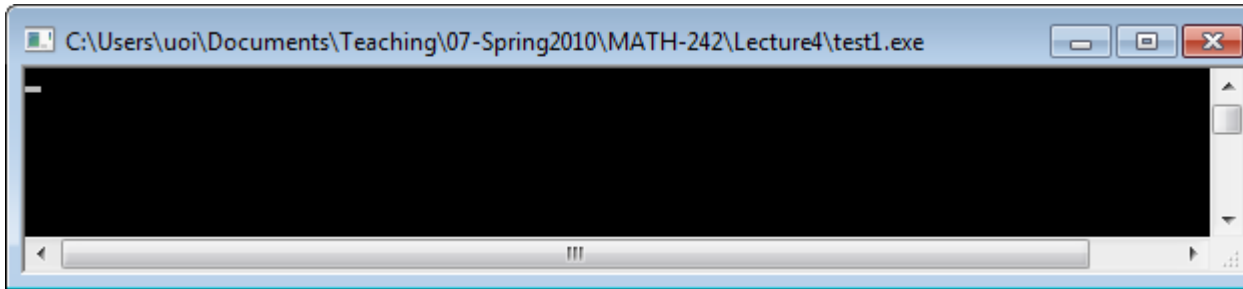
int main()
{
    int x;
    cin >> x;

    cout << x;
    cout << x;
    cout << x;
    cout << x;

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Line	File	Message
1	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	In file included from C:/Dev-Cpp/include/c++/3.4.2/backward/iostream.h:31, from C...
1	C:\Users\uoι\Documents\Teaching\...	from C:\Users\uoι\Documents\Teaching\07-Spring2010\MATH-242\Lecture4\tes
32:2	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	#warning This file includes at least one deprecated or antiquated header. Please consider usi

Όταν το τρέξουμε τι περιμένουμε να εκτελέσει;



The screenshot shows the Dev-C++ 4.9.2 IDE. The main window displays a C++ program named `test1.cpp`. The code includes `<iostream.h>` and `<stdlib.h>`. The `main` function declares an integer `x`, prints `"Dose enan arithmo"`, reads an integer from `cin`, and prints `x` four times. It then calls `system("PAUSE");` and returns `0`. A warning message is visible at the bottom of the IDE, indicating that the included headers are deprecated or antiquated.

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int x;

    cout << "Dose enan arithmo" ;
    cin >> x;

    cout << x;
    cout << x;
    cout << x;
    cout << x;

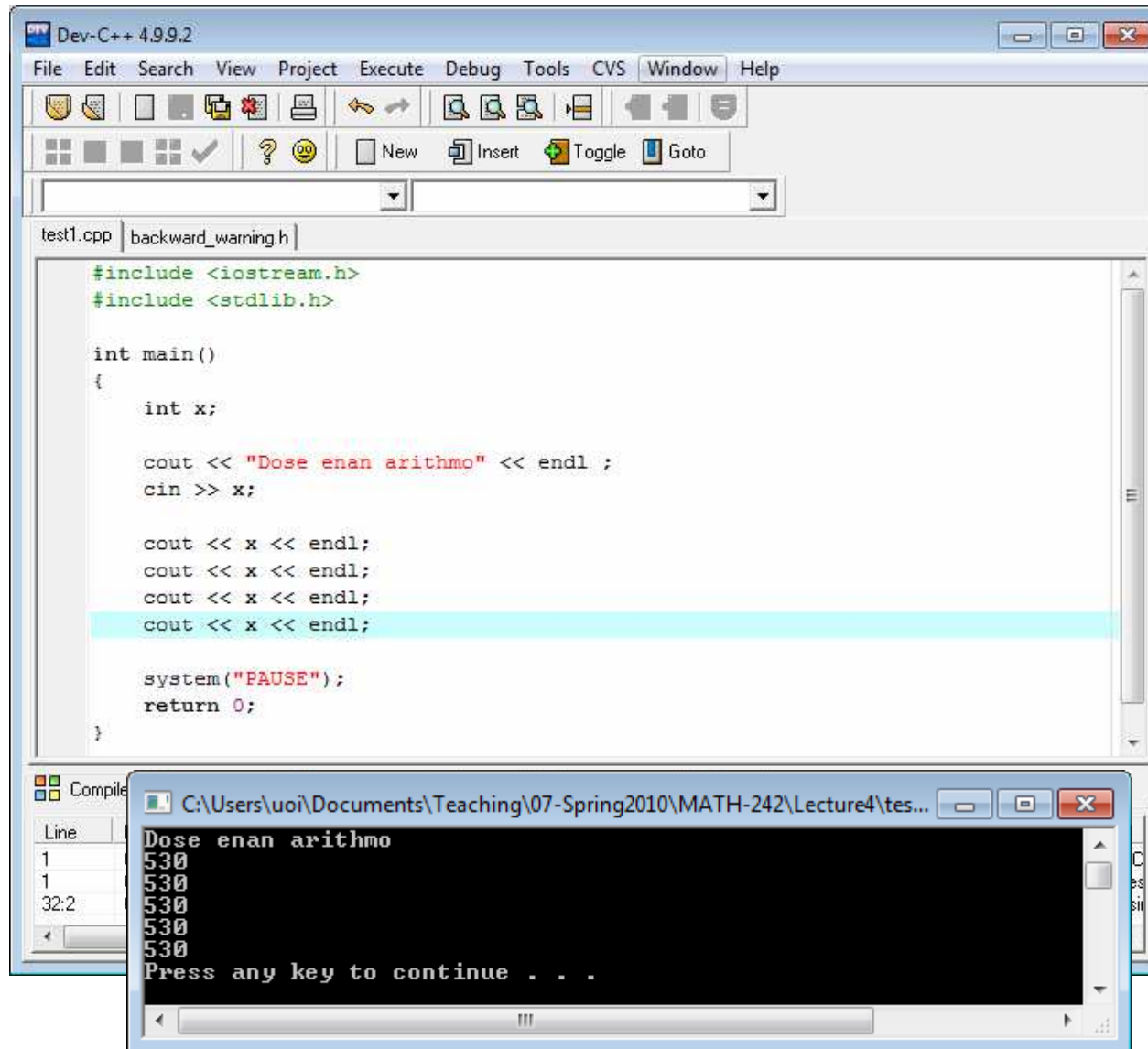
    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Line	File	Message
1	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	In file included from C:/Dev-Cpp/include/c++/3.4.2/backward/iostream.h:31, from C
1	C:\Users\uoi\Documents\Teaching\...	from C:\Users\uoi\Documents\Teaching\07-Spring2010\MATH-242\Lecture4\tes
32:2	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	#warning This file includes at least one deprecated or antiquated header. Please consider usi

The screenshot shows a Windows command prompt window titled `C:\Users\uoi\Documents\Teaching\07-Spring2010\MATH-242\Lecture4\test1.exe`. The output of the program is displayed as follows:

```
Dose enan arithmo530
530530530530Press any key to continue . . . _
```


Χρησιμοποιώ την εντολή endl (end line)



The image shows a screenshot of the Dev-C++ 4.9.9.2 IDE. The main window displays a C++ program in a file named test1.cpp. The code includes `<iostream.h>` and `<stdlib.h>`. The `main()` function declares an integer `x`, prompts for input with `cin >> x;`, and then prints the value of `x` five times using `cout << x << endl;`. The program concludes with `system("PAUSE");` and `return 0;`. The line `cout << x << endl;` is highlighted in light blue. Below the code editor, a 'Compile' window is open, showing the output of the program: the text 'Dose enan arithmo' followed by five lines of the number '530', and finally the prompt 'Press any key to continue . . .'. The 'Compile' window title is 'C:\Users\uo\Documents\Teaching\07-Spring2010\MATH-242\Lecture4\tes...'. The 'Compile' window also shows a 'Line' column with values 1, 1, 32:2, and a scroll bar.

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int x;

    cout << "Dose enan arithmo" << endl ;
    cin >> x;

    cout << x << endl;
    cout << x << endl;
    cout << x << endl;
    cout << x << endl;

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Compile

Line	Output
1	Dose enan arithmo
1	530
32:2	530
	530
	530
	530

Press any key to continue . . .

Εισάγω δομή επανάληψης

```
#include <iostream.h>
#include <stdlib.h>

int main()
{
    int i,x;

    cout << "Dose enan arithmo" << endl ;
    cin >> x;

    cout << "O arithmos 13 fores:" << endl;
    for( i=0; i<13; i++)
    {
        cout << x << endl;
    }

    system("PAUSE");
    return 0;
}
```

Line	File	Message
1	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	In file included from C:/Dev-Cpp/include/c++/3.4.2/backward/iostream.h:31, from C:\U...
1	C:\Users\uo\Documents\Teaching\...	from C:\Users\uo\Documents\Teaching\07-Spring2010\MATH-242\Lecture4\test1.c...
32:2	C:\Dev-Cpp\include\c++\3.4.2\back...	#warning This file includes at least one deprecated or antiquated header. Please consider using o...