



Προγραμματισμός Υπολογιστών

Εισαγωγή στο προγραμματισμό.

Νικόλαος Ζ. Ζάχαρης
Καθηγητής

Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής
Τμήμα Μηχανικών Πληροφορικής και Υπολογιστών

Ο Προγραμματισμός του ΗΥ

Η επίλυση ενός προβλήματος με την βοήθεια ενός υπολογιστή περιλαμβάνει τρία στάδια :

Τον ακριβή προσδιορισμό του προβλήματος

Την ανάπτυξη του αντίστοιχου αλγορίθμου.

Τη διατύπωση του αλγορίθμου σε κατανοητή μορφή από τον υπολογιστή.

Οι γλώσσες προγραμματισμού είναι τα εργαλεία που μας επιτρέπουν να μετατρέψουμε έναν αλγόριθμο σε πρόγραμμα το οποίο εκτελείται σε ένα ΗΥ. Στο χώρο της πληροφορικής την εξέλιξη στο υλικό (Hardware) ακολούθησαν και οι γλώσσες προγραμματισμού, οι οποίες αν και εμπλουτίζονται συνεχώς με νέες δυνατότητες, τα χαρακτηριστικά τους και οι βασικές τους ιδιότητες ουσιαστικά παραμένουν τα ίδια.

Η κύρια εργασία μιας γλώσσας προγραμματισμού είναι να μετατρέψει τις εντολές ενός προγράμματος σε **γλώσσα μηχανής**, δηλαδή σε εντολές που καταλαβαίνει και μπορεί να εκτελέσει ένας ΗΥ.

Προγραμματιστικά περιβάλλοντα

Η μετατροπή ενός προγράμματος σε μορφή αναγνωρίσιμη και εκτελέσιμη από τον ΗΥ, δηλαδή σε εντολές γλώσσας μηχανής, επιτυγχάνεται με τη βοήθεια ειδικών μεταφραστικών προγραμμάτων. Υπάρχουν δύο κατηγορίες τέτοιων προγραμμάτων, οι οποίες δέχονται σαν είσοδο ένα αρχείο το οποίο περιέχει τις εντολές της γλώσσας προγραμματισμού και ονομάζεται **πηγαίος κώδικας** (source code)

1. οι **μεταγλωττιστές** (compilers) οι οποίοι παράγουν ένα εκτελέσιμο αρχείο το οποίο μπορεί να εκτελείται αυτόνομα σε οποιοδήποτε υπολογιστή χωρίς τον πηγαίο κώδικα και χωρίς το μεταγλωττιστή.
2. οι **διερμηνευτές** (interpreters) οι οποίοι διαβάζουν μία προς μία τις εντολές του αρχικού προγράμματος και εκτελούν αμέσως την ισοδύναμη ακολουθία εντολών μηχανής. Το πηγαίο αρχείο είναι απαραίτητο για την εκτέλεση του προγράμματος καθώς και ο διερμηνευτής.

Το περιβάλλον ανάπτυξης μιας εφαρμογής

Ένα πρόγραμμα σε μια γλώσσα προγραμματισμού είναι ένα κείμενο το οποίο θα το διαβάσει ο **Μεταγλωττιστής** (compiler) και θα το μετατρέψει σε γλώσσα μηχανής.

Ο compiler θα ομαδοποιήσει τους χαρακτήρες του κειμένου σε λέξεις και θα δώσει νόημα σε αυτές τις λέξεις σύμφωνα με το συντακτικό της γλώσσας προγραμματισμού.

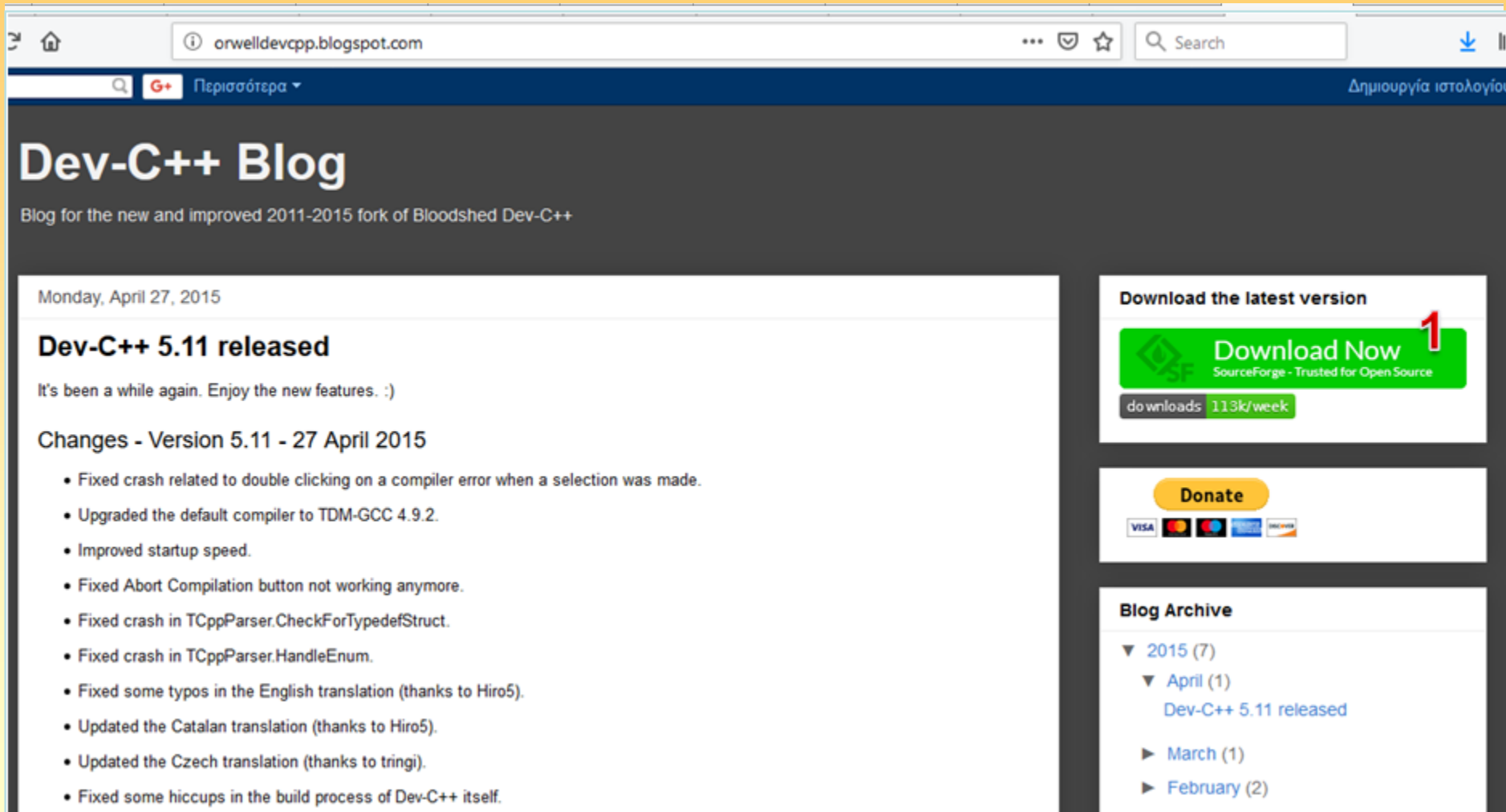
Σε περίπτωση που υπάρχει το οποιοδήποτε ορθογραφικό ή συντακτικό λάθος ο compiler θα διακόψει την μετάφραση του προγράμματος σε γλώσσα μηχανής και θα προτρέψει τον προγραμματιστή να διορθώσει τα σφάλματα.

Για την ανάπτυξη μιας εφαρμογής συνήθως χρησιμοποιούμε ένα προγραμματιστικό εργαλείο το οποίο μας παρέχει ένα εύχρηστο και φιλικό περιβάλλον. Στα πλαίσια του σεμιναρίου θα χρησιμοποιήσουμε το εργαλείο Dev-C++ της εταιρίας Bloodshed Software, το οποίο διατίθεται δωρεάν από το διαδίκτυο στην διεύθυνση <http://orwelldevcpp.blogspot.com>

Εγκατάσταση του DevCpp

Ο δικτυακός τόπος (1-2)

<http://orwelldevcpp.blogspot.com/>



The screenshot shows a web browser displaying the Dev-C++ Blog. The browser's address bar shows the URL <http://orwelldevcpp.blogspot.com/>. The page title is "Dev-C++ Blog" and the subtitle is "Blog for the new and improved 2011-2015 fork of Bloodshed Dev-C++". The main content area features a post dated "Monday, April 27, 2015" with the title "Dev-C++ 5.11 released". The post text says "It's been a while again. Enjoy the new features. :)" and lists "Changes - Version 5.11 - 27 April 2015". The changes include: Fixed crash related to double clicking on a compiler error when a selection was made; Upgraded the default compiler to TDM-GCC 4.9.2; Improved startup speed; Fixed Abort Compilation button not working anymore; Fixed crash in TCppParser.CheckForTypedefStruct; Fixed crash in TCppParser.HandleEnum; Fixed some typos in the English translation (thanks to Hiro5); Updated the Catalan translation (thanks to Hiro5); Updated the Czech translation (thanks to tringi); Fixed some hiccups in the build process of Dev-C++ itself. On the right side, there is a "Download the latest version" section with a "Download Now" button (SourceForge - Trusted for Open Source) and a "downloads 113k/week" badge. Below that is a "Donate" section with logos for VISA, MasterCard, PayPal, and Bitcoin. At the bottom right is a "Blog Archive" section showing a tree view for the year 2015 (7 posts), with April (1 post) expanded to show "Dev-C++ 5.11 released".

Monday, April 27, 2015

Dev-C++ 5.11 released

It's been a while again. Enjoy the new features. :)

Changes - Version 5.11 - 27 April 2015

- Fixed crash related to double clicking on a compiler error when a selection was made.
- Upgraded the default compiler to TDM-GCC 4.9.2.
- Improved startup speed.
- Fixed Abort Compilation button not working anymore.
- Fixed crash in TCppParser.CheckForTypedefStruct.
- Fixed crash in TCppParser.HandleEnum.
- Fixed some typos in the English translation (thanks to Hiro5).
- Updated the Catalan translation (thanks to Hiro5).
- Updated the Czech translation (thanks to tringi).
- Fixed some hiccups in the build process of Dev-C++ itself.

Download the latest version

[Download Now](#)
SourceForge - Trusted for Open Source

downloads 113k/week

Donate

VISA, MasterCard, PayPal, Bitcoin

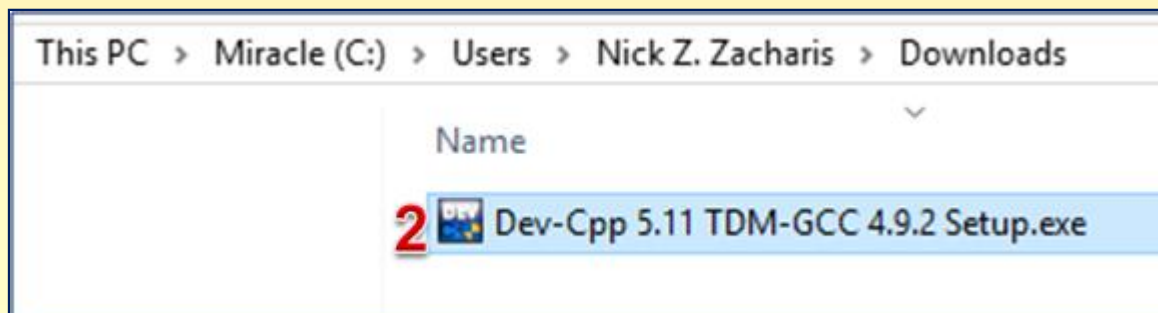
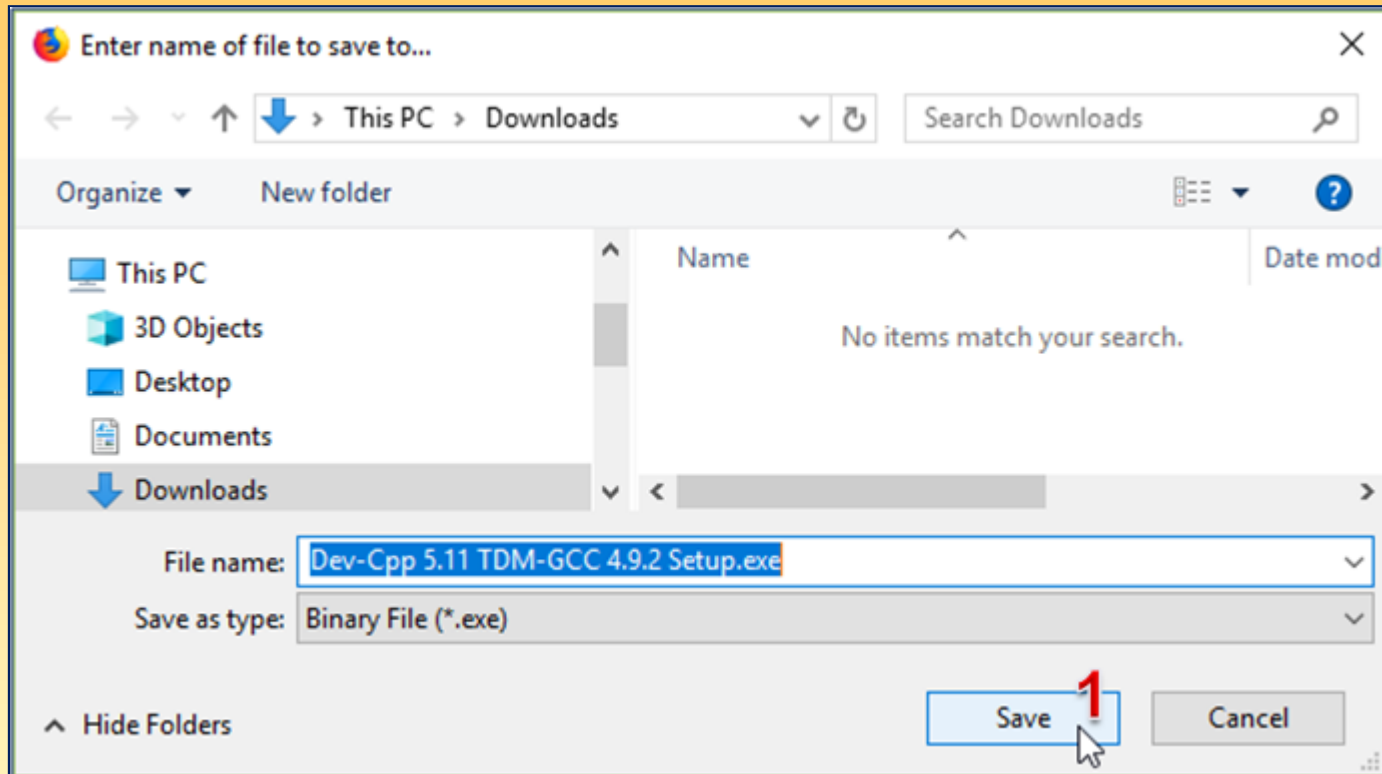
Blog Archive

- ▼ 2015 (7)
 - ▼ April (1)
 - Dev-C++ 5.11 released
 - March (1)
 - February (2)

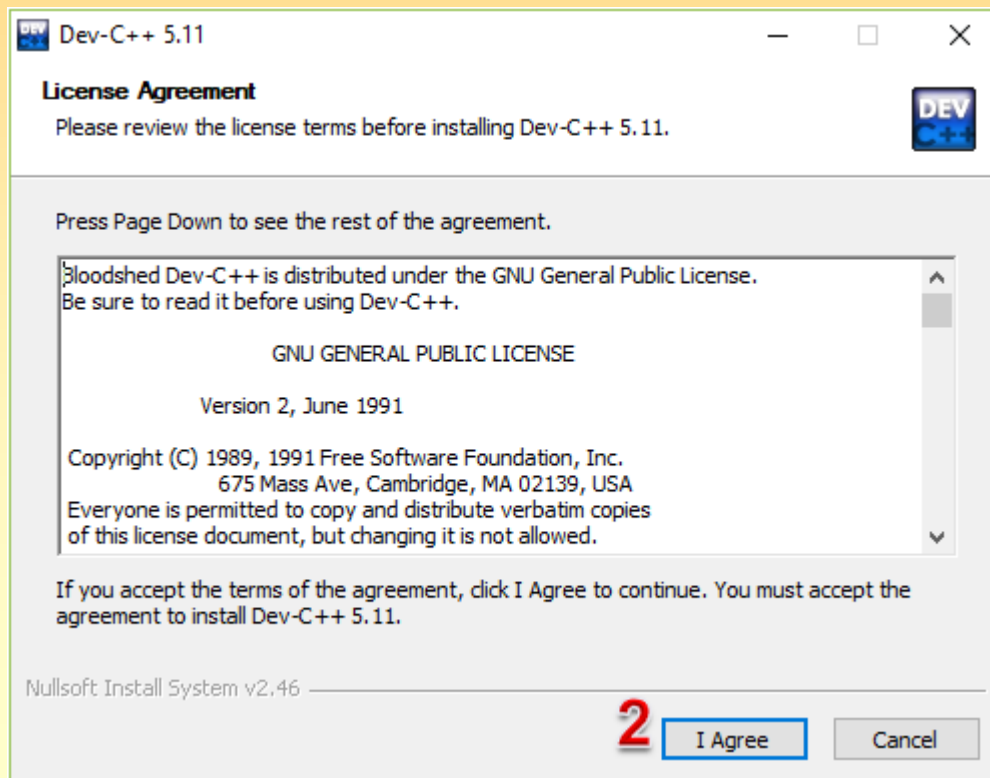
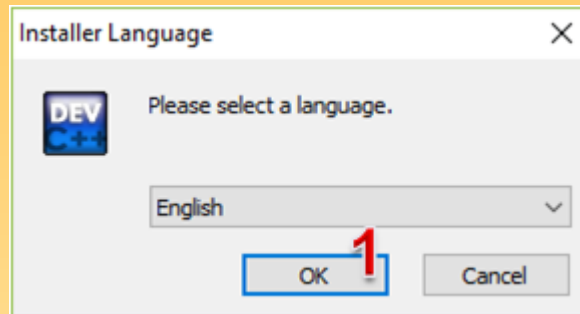
Το δικτυακό αποθετήριο

The screenshot shows a web browser window with the URL <https://sourceforge.net/projects/orwelldevcpp/files/latest/download>. The page header includes the SourceForge logo and navigation links: Open Source Software, Business Software, Services, and Resources. A Unity advertisement is visible, along with a Dev-C++ download section. A file dialog box is open, displaying the file name "Dev-Cpp 5.11 TDM-GCC 4.9.2 Setup.exe", its size "48.1 MB", and the source URL "https://kent.dl.sourceforge.net". The dialog asks "Would you like to save this file?" and has "Save File" and "Cancel" buttons. A red "1" is next to the "Save File" button. Below the dialog, a green progress indicator shows "0" and buttons for "Get Updates", "Share This", and "Problems Downloading?". The file name "Dev-Cpp 5.11 TDM-GCC 4.9.2 Setup.exe" is also visible at the bottom of the page.

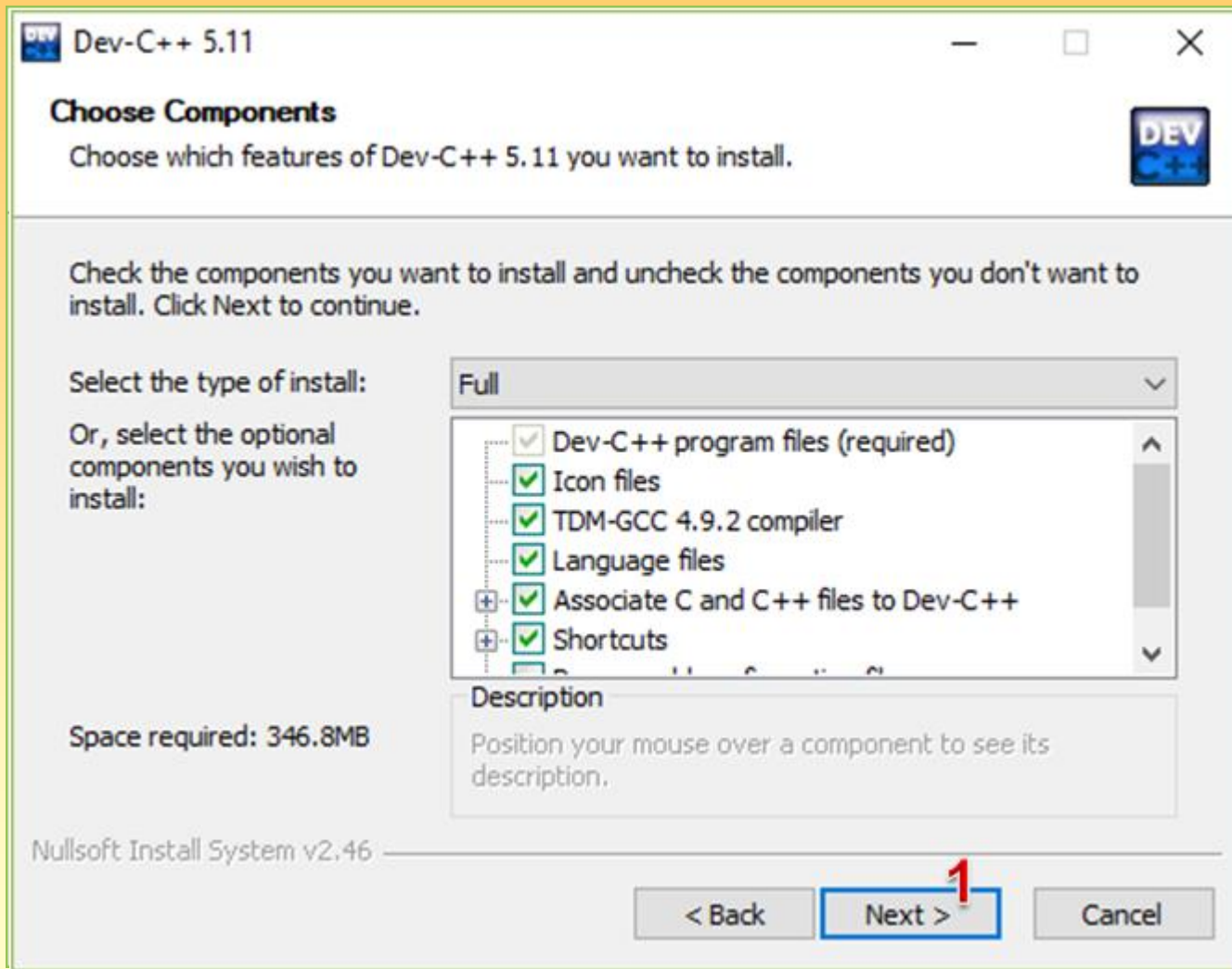
Αποθήκευση και εκτέλεση του αρχείου



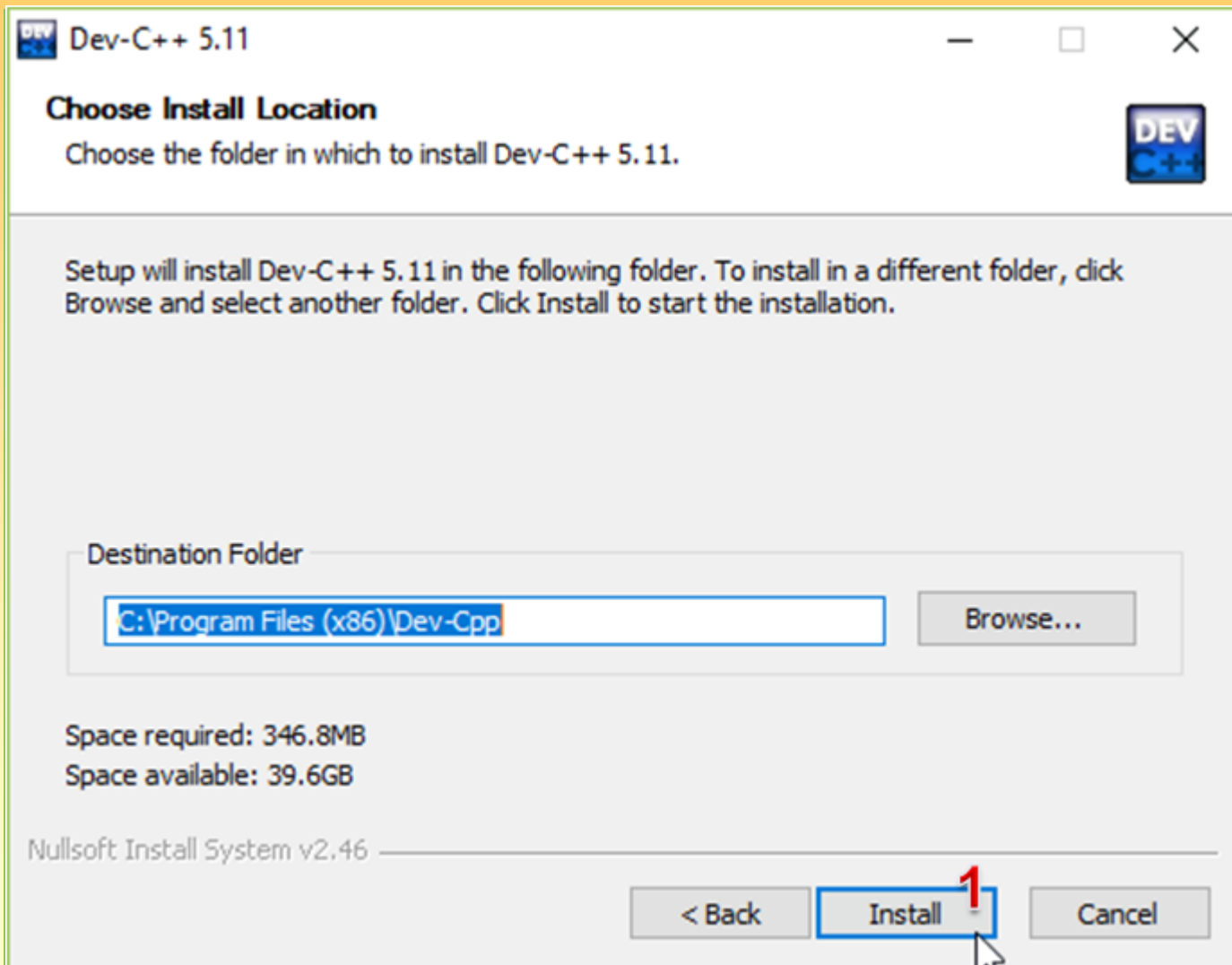
Έναρξη εγκατάστασης



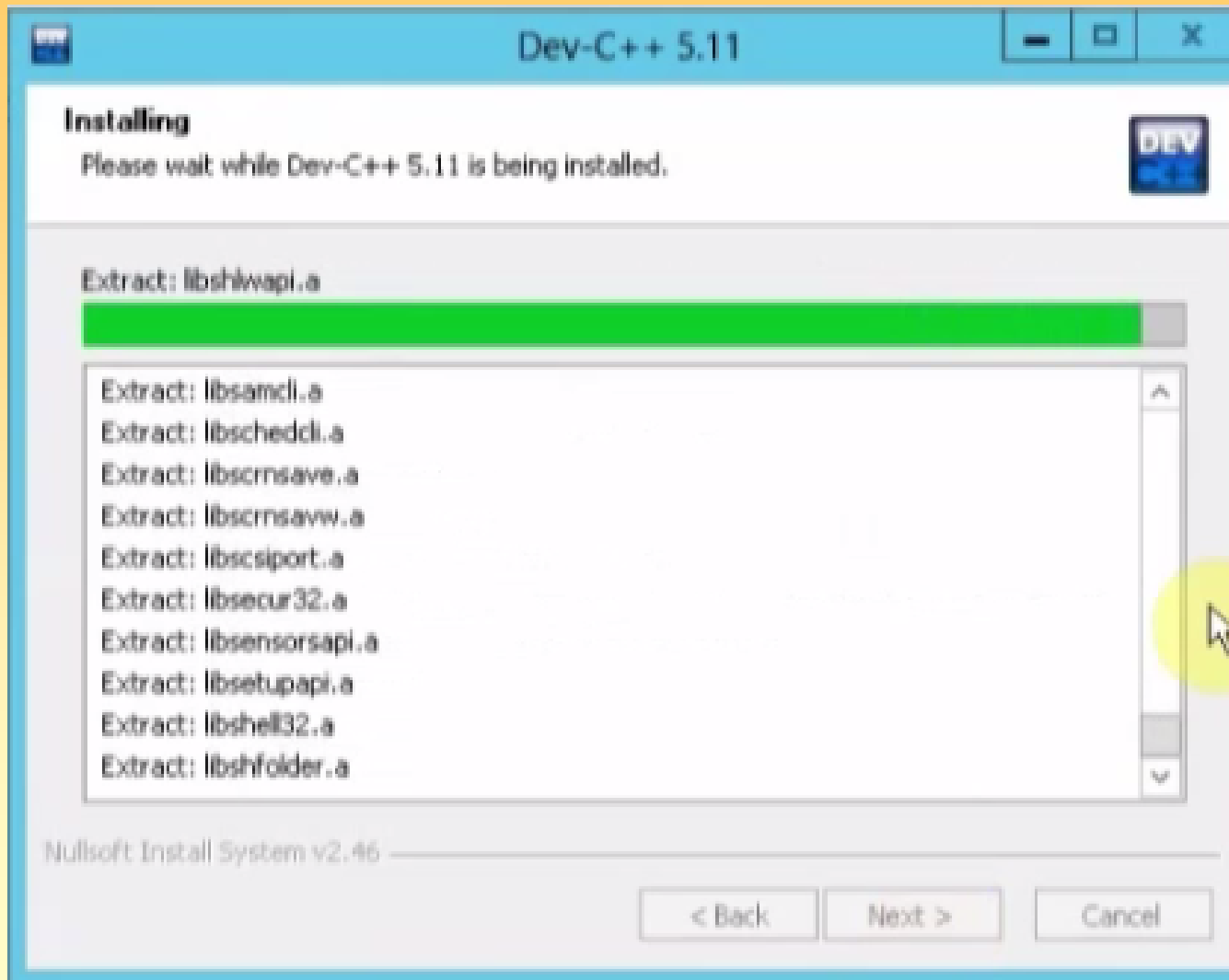
Επιλογή στοιχείων για εγκατάσταση



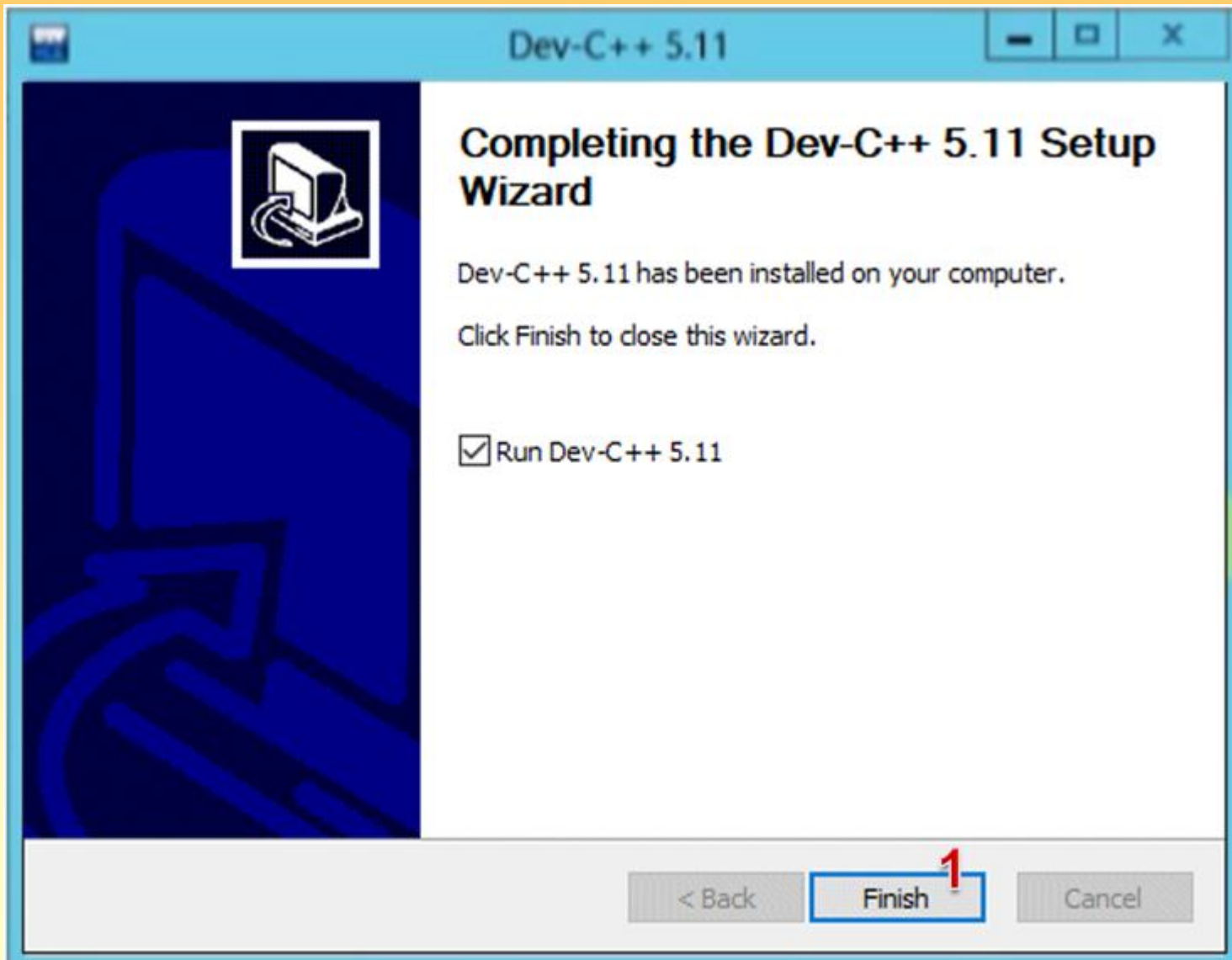
Επιλογή φακέλου εγκατάστασης



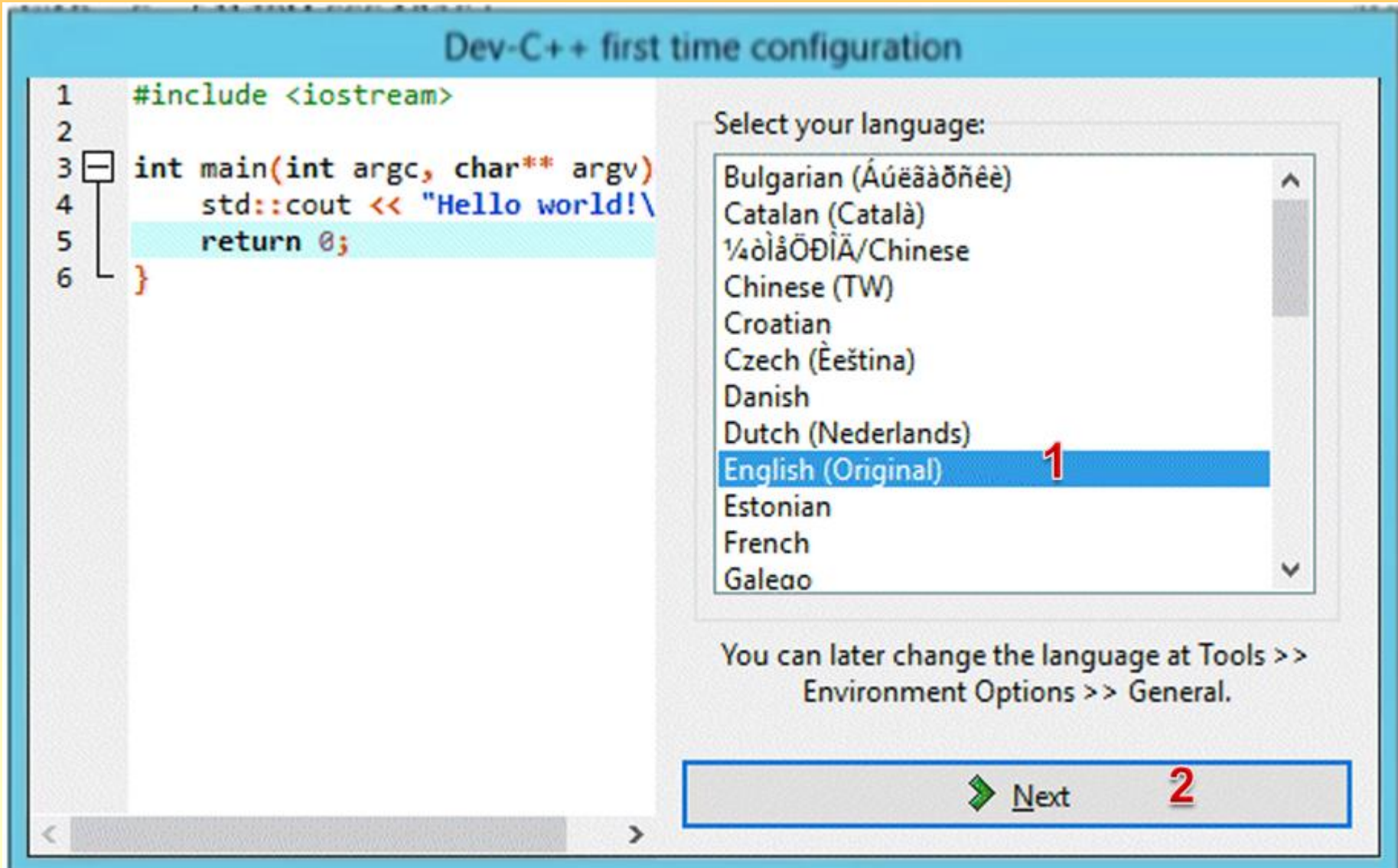
Εγκατάσταση των αρχείων



Ολοκλήρωση της εγκατάστασης



Επιλογή γλώσσας για το περιβάλλον



The image shows a screenshot of the Dev-C++ first time configuration dialog. On the left, a code editor displays a C++ program with line numbers 1 through 6. The code is as follows:

```
1 #include <iostream>
2
3 int main(int argc, char** argv)
4     std::cout << "Hello world!\n"
5     return 0;
6 }
```

On the right, a dialog box titled "Select your language:" contains a list of languages. "English (Original)" is selected and highlighted in blue, with a red "1" next to it. Other visible languages include Bulgarian, Catalan, Chinese (TW), Croatian, Czech, Danish, Dutch, Estonian, French, and Galeao.

Below the list, the text reads: "You can later change the language at Tools >> Environment Options >> General."

At the bottom right, there is a "Next" button with a green arrow icon and a red "2" next to it.

Επιλογή γραμματοσειράς για το περιβάλλον

Dev-C++ first time configuration

```
1  #include <iostream>
2
3  int main(int argc, char** argv)
4      std::cout << "Hello world!\n";
5      return 0;
6  }
```

Select your theme:

Font:

Consolas

Color:

Classic Plus

Icons:

New Look



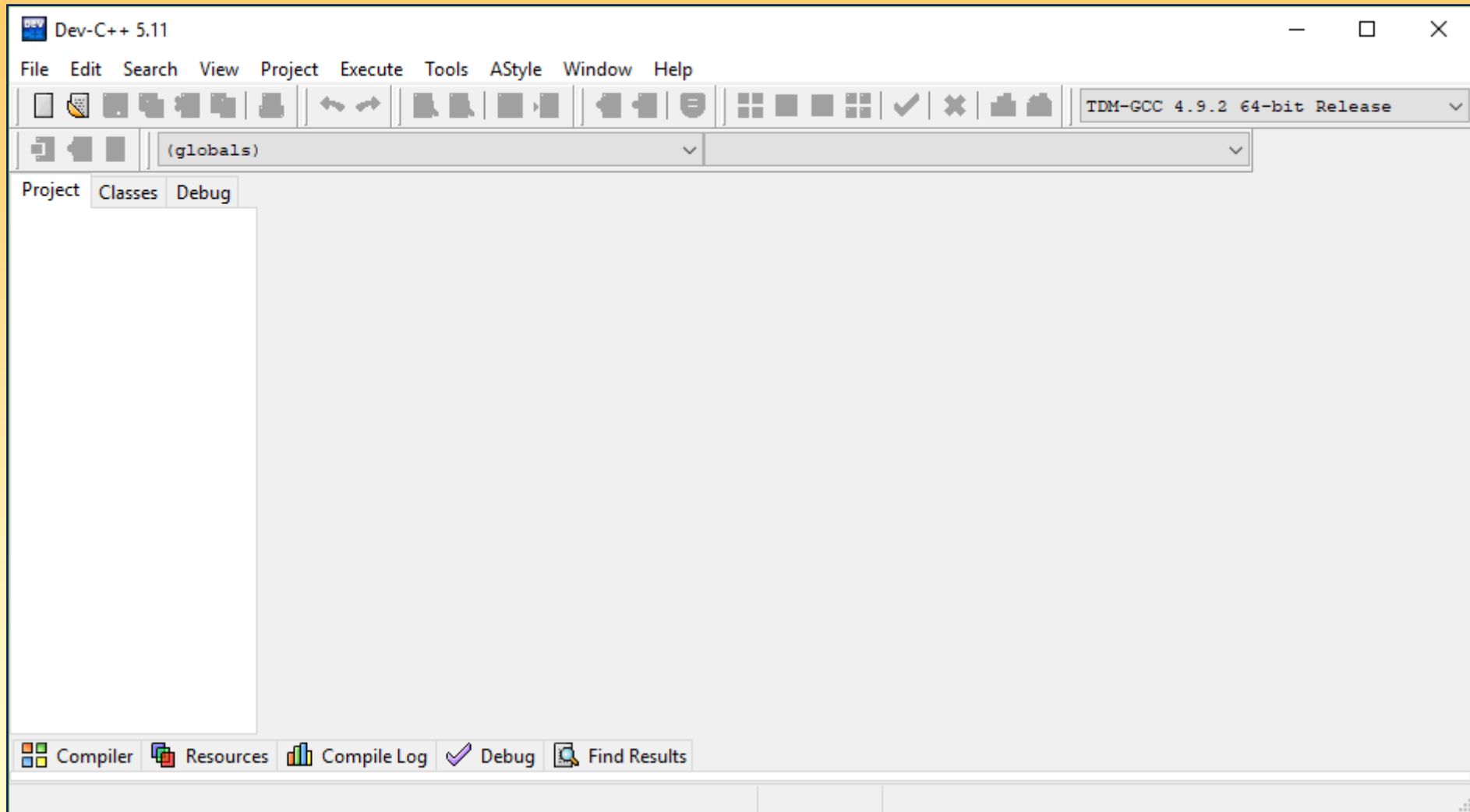
You can later change themes at Tools >> Editor Options >> Fonts/Colors.

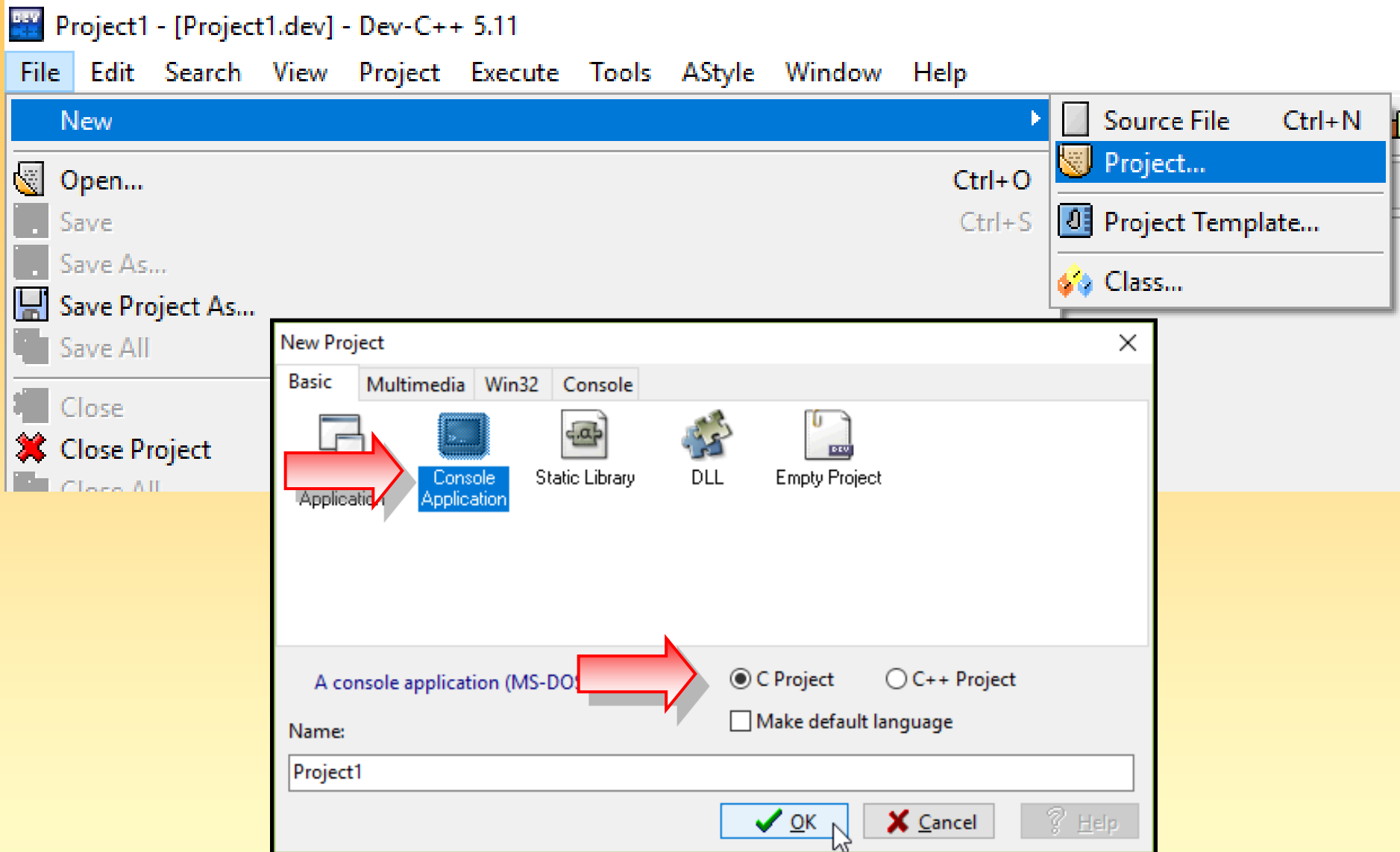
Next

1

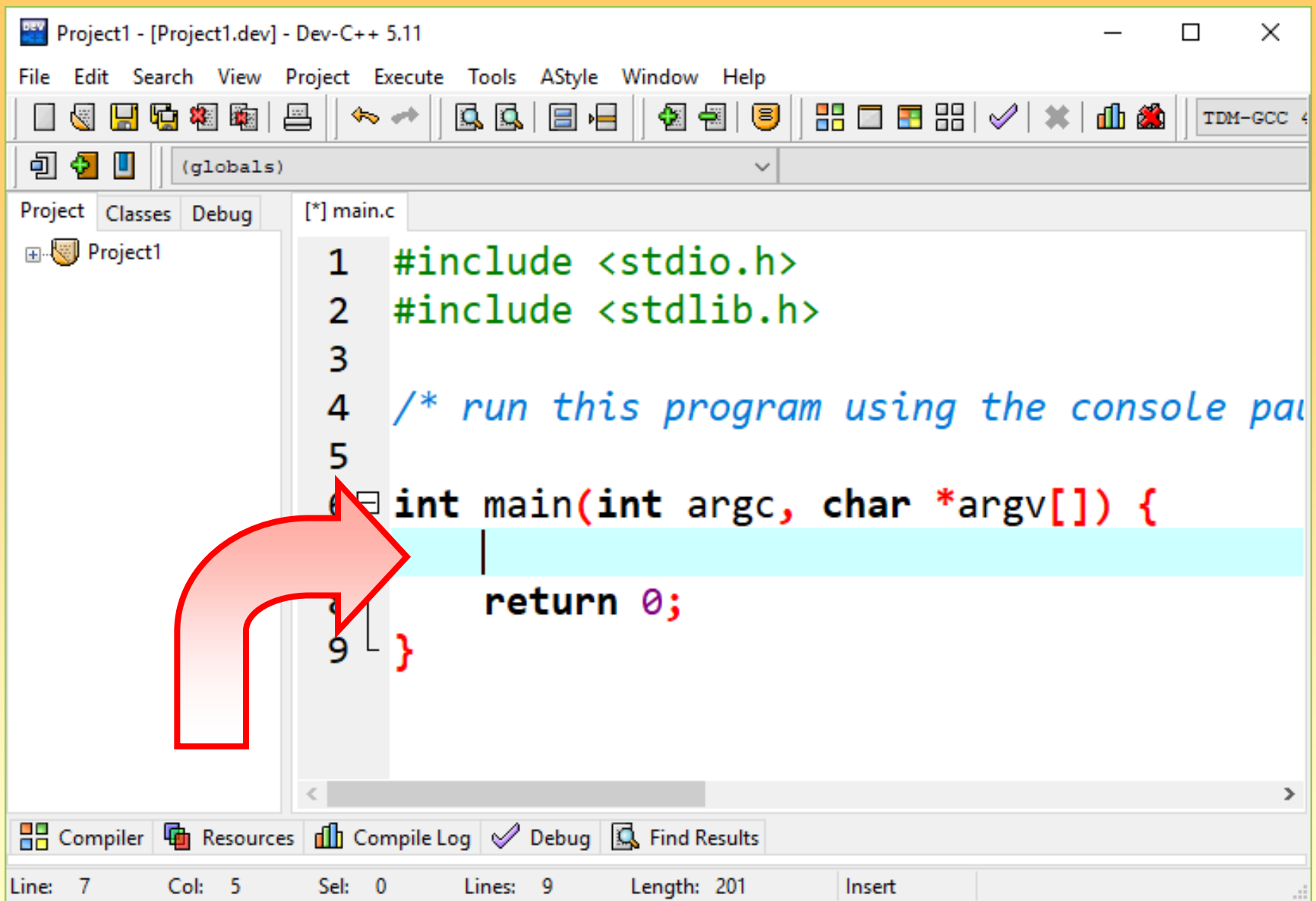
Η πρώτη εφαρμογή

Το περιβάλλον του DevC++





Κατά την δημιουργία ενός νέου **Project** να επιλέξετε τύπο **Console Application** και σαν γλώσσα προγραμματισμού την **C**.

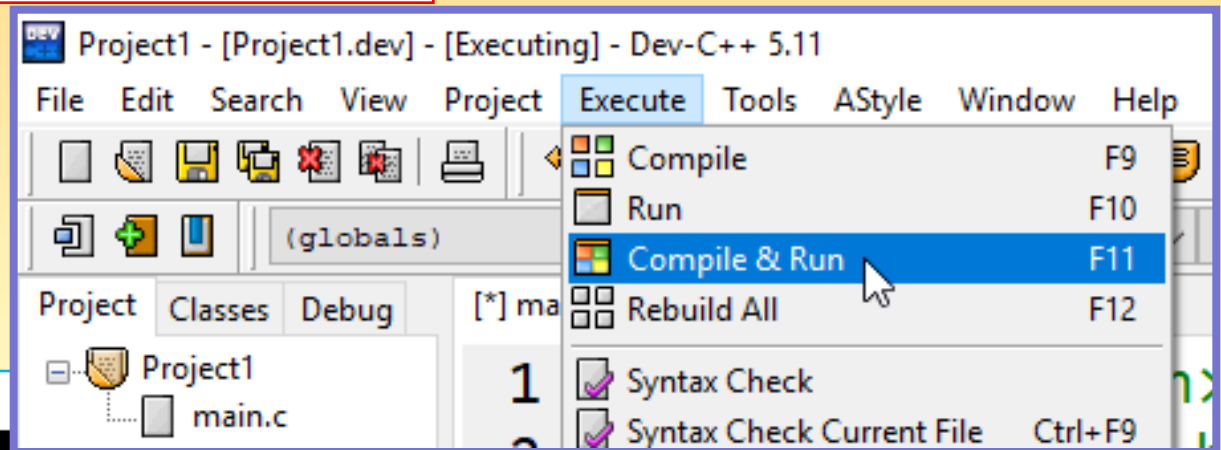


```
1 #include <stdio.h>
2 #include <stdlib.h>
3
4 /* run this program using the console pa
5
6 int main(int argc, char *argv[]) {
7
8     return 0;
9 }
```

The screenshot shows the Dev-C++ 5.11 IDE interface. The title bar reads "Project1 - [Project1.dev] - Dev-C++ 5.11". The menu bar includes "File", "Edit", "Search", "View", "Project", "Execute", "Tools", "AStyle", "Window", and "Help". The toolbar contains various icons for file operations, editing, and execution. The "Project" pane on the left shows "Project1". The main editor window displays the code for "main.c". A red arrow points to the opening curly brace of the main function on line 6. The status bar at the bottom shows "Line: 7", "Col: 5", "Sel: 0", "Lines: 9", "Length: 201", and "Insert".

Σε αυτό το σημείο θα συμπληρώσετε τις εντολές σε γλώσσα C και εν συνεχεία για να *τρέξετε* το πρόγραμμα θα επιλέξετε από το μενού **Execute** την εντολή **Compile and Run**.

```
[*] main.c
1  #include <stdio.h>
2  #include <stdlib.h>
3
4  /* run this program using the conso
5
6  int main(int argc, char *argv[]) {
7      printf("Hello World");
8      return 0;
9  }
```



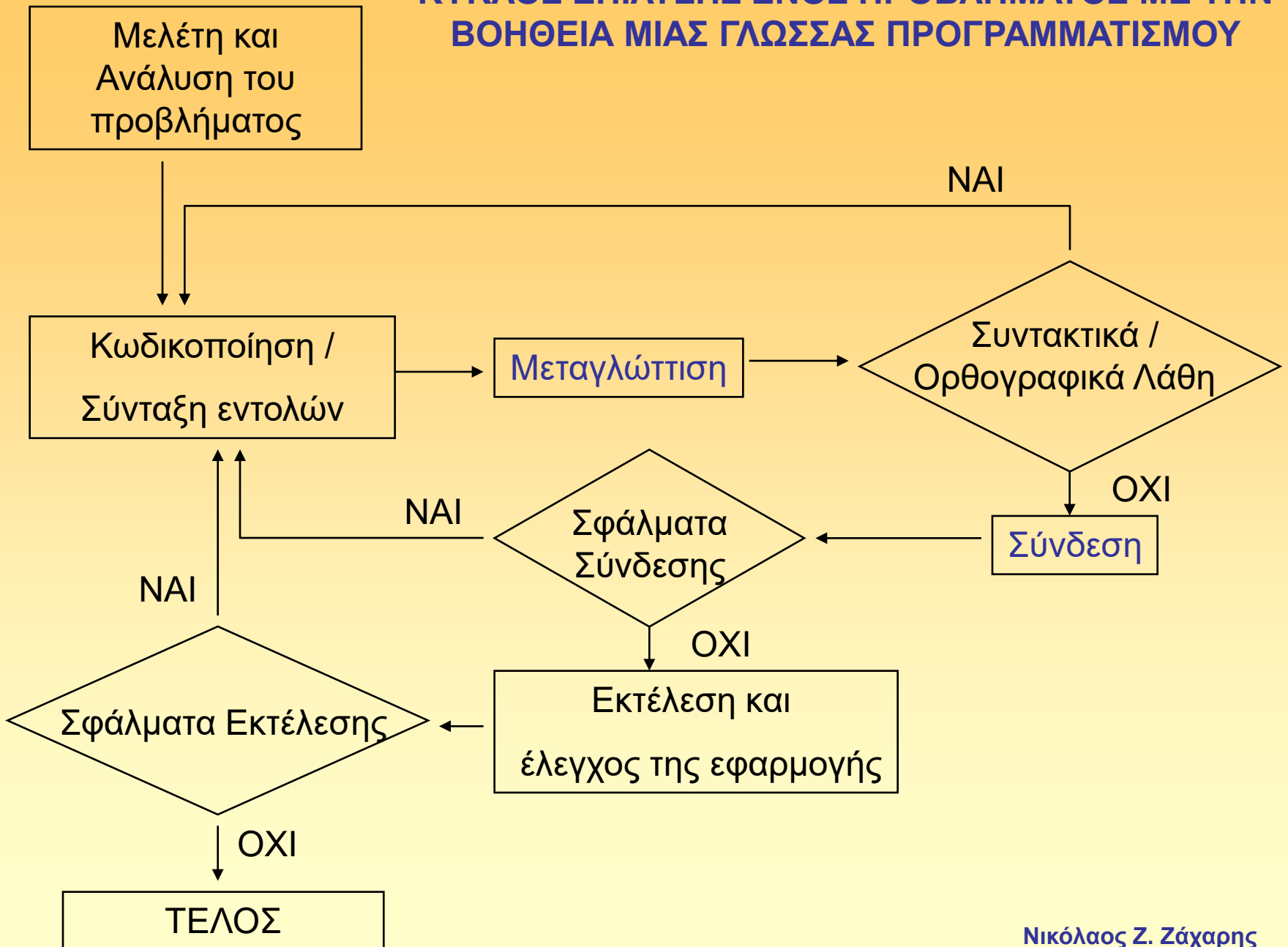
C:\Lectures_UniWA\C\Projects\01\Project1.exe

Hello World

Process exited after 2.896 seconds with return value 0

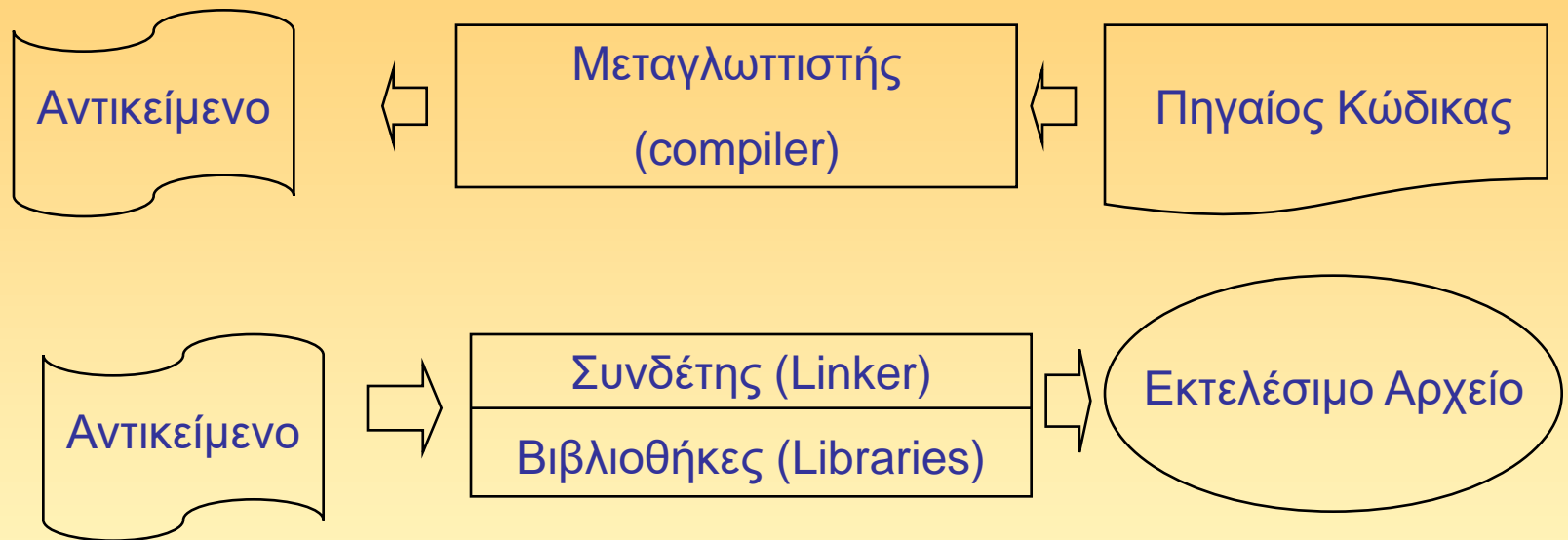
Press any key to continue . . .

ΚΥΚΛΟΣ ΕΠΙΛΥΣΗΣ ΕΝΟΣ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΟΣ ΜΕ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΜΙΑΣ ΓΛΩΣΣΑΣ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΙΣΜΟΥ



Δημιουργία Εκτελέσιμου Αρχείου

Η δημιουργία ενός εκτελέσιμου αρχείου από τον πηγαίο κώδικα γίνεται σε δύο στάδια.



Ο μεταγλωττιστής δημιουργεί από το πηγαίο αρχείο ένα αρχείο αντικείμενο (object) το οποίο συνδέει ο συνδέτης με τις απαραίτητες βιβλιοθήκες για την δημιουργία του εκτελέσιμου αρχείου. Σε όλους τους σύγχρονες μεταγλωττιστές η παραπάνω διαδικασία γίνεται σε ένα βήμα.

Hello world! – Η πρώτη εφαρμογή στην γλώσσα C

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

```
int main(int argc, char *argv[]) {
    printf("Hello World");
    return 0;
}
```

Πηγαίος Κώδικας
main.c

Αρχεία
Επικεφαλίδας
stdio.h
stdlib.h

Μεταγλωττιστής

Αρχείο Αντικείμενο
main.obj

Συνδέτης

Εκτελέσιμο Αρχείο
main.exe

Σύνδεση των Βιβλιοθηκών
printf

Το αρχείο main.exe δεν χρειάζεται την γλώσσα C για να τρέξει και θα το βρείτε στο φάκελο που έχετε αποθηκεύσει το project σας.