

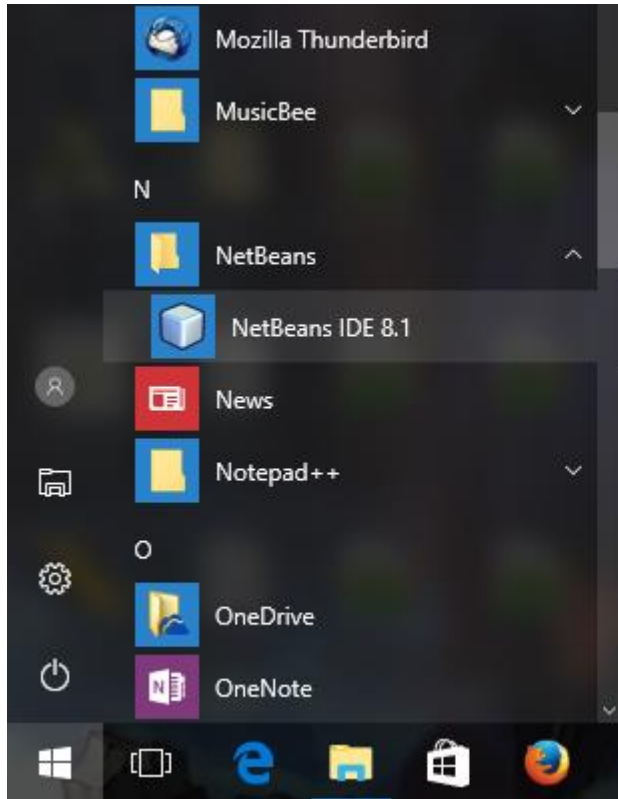
Παρουσίαση του Εργαλείου NetBeans IDE

Γιώργος Χαριτόπουλος

Εισαγωγή

- ▶ Το NetBeans IDE είναι ένα ελεύθερο, ανοιχτού κώδικα, γραφικό περιβάλλον για ανάπτυξη λογισμικού.
- ▶ Δεν παρέχει το ίδιο εργαλεία για μεταγλώτιση, αλλά μια γραφική διεπαφή των εργαλείων αυτών με τον χρήστη.
- ▶ Στα πλαίσια του μαθήματος θα χρησιμοποιηθεί ο μεταγλωτιστής gcc μέσω του περιβάλλοντος Cygwin.

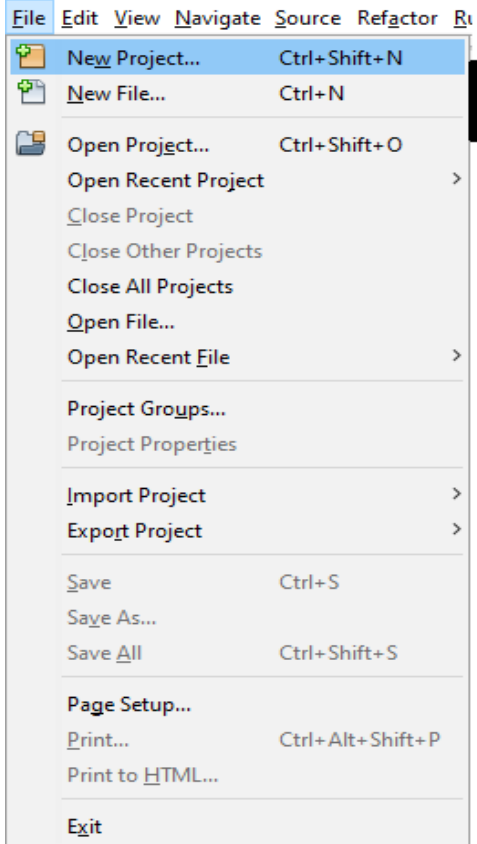
Εκκίνηση του NetBeans IDE



Επιλέξτε το NetBeans IDE από το μενού
έναρξης "Start" ή από τη συντόμευση στην
επιφάνεια εργασίας

Δημιουργία νέου project

NetBeans IDE 8.1



Για την δημιουργία του project επιλέγετε η πρώτη επιλογή "New Project" του αναδυόμενου μενού "File" από την μπάρα εργαλείων.

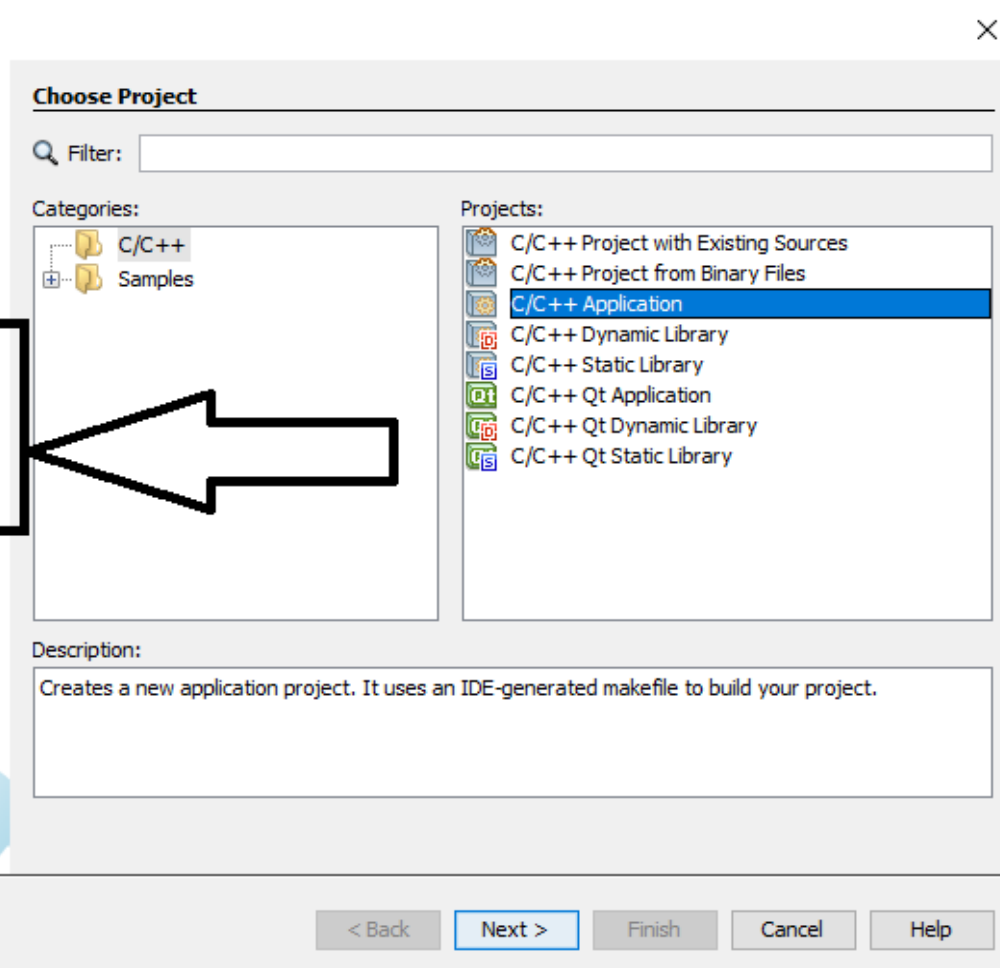
Επιλογή κατηγορίας project

New Project

Steps

1. Choose Project
2. ...

Επιλέγετε αρχικά την κατηγορία C/C++ και τον τύπο project C/C++ Application. Τέλος πατάτε το "Next"



Όνομα project και επιλογή γλώσσας προγραμματισμού

New C/C++ Application

Steps

1. Choose Project
2. **Project Name and Location**

Project Name and Location

Project Name:

Project Location:

Project Folder:

Project Makefile Name:

☒ Create Main File

Build Host:

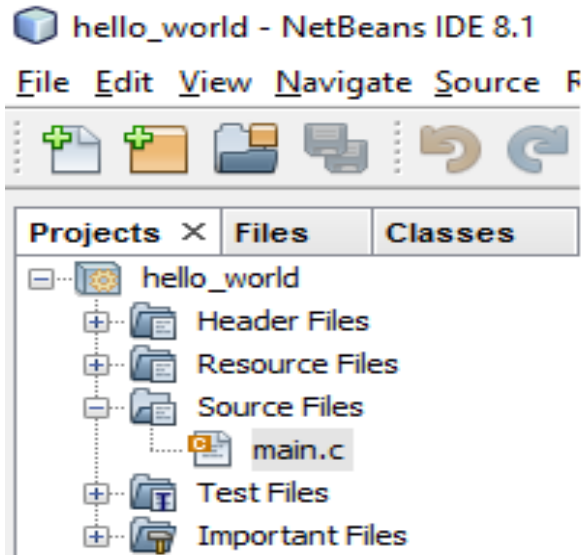
Tool Collection:

ΠΡΟΣΟΧΗ η γλώσσα που είναι επιλεγμένη να είναι η C

Στο πεδίο Project Name συμπληρώστε το όνομα "hello_world". Τέλος πατήστε το κουμπί "Finish".

< Back Next > Finish Cancel Help

Άνοιγμα του main.c



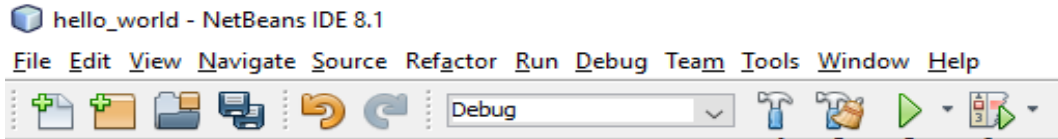
Πατήστε πρώτα το "+" δίπλα
στο "Source Files" και έπειτα
κάντε διπλό κλικ στο "main.c"

Κυρίως πρόγραμμα

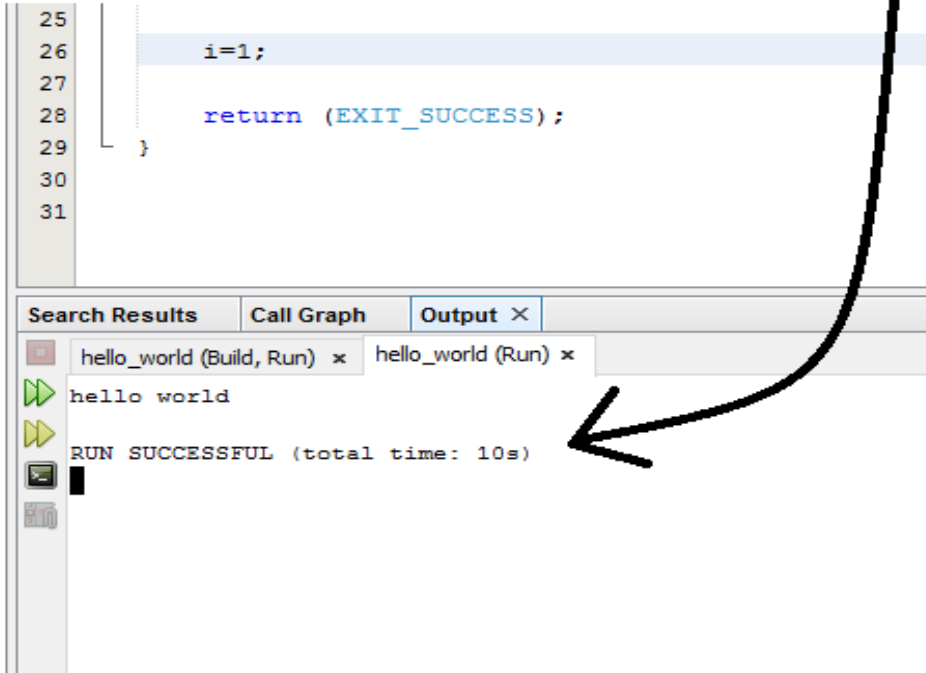
- ▶ Το πρόγραμμα που θα χρησιμοποιήσουμε είναι το εξής:

```
20 int main(int argc, char** argv) {  
21  
22     int i=0;  
23  
24     printf("hello world \n");  
25  
26     i=1;  
27  
28     return (EXIT_SUCCESS);  
29 }  
30  
31
```


Εκτέλεση του προγράμματος



Για να τρέξουμε το πρόγραμμά μας θα επιλέξουμε πρώτα ένα από τα εικονίδια 1 ή 2. Αυτά θα ξεκινήσουν την διαδικασία του compiling του κώδικά μας. Η μόνη τους διαφορά είναι ότι το 2 κάνει και clean παλιότερα ενδιαμέσως αρχεία. Έπειτα για να τρέξουμε το πρόγραμμά μας πατάμε το εικονίδιο 3. Το αποτέλεσμα της εκτύπωσης εμφανίζεται στο tab Output.



Εισαγωγή breakpoint

```
19  L  */
20  □  int main(int argc, char** argv) {
21
22      int i=0;
23
24      printf("hello world \n");
25
26      i=1;
27
28      return (EXIT_SUCCESS);
29  }
30
31
```



Στη συνέχεια θα εισάγουμε breakpoints στον κώδικά μας. Αυτό το κάνουμε επιλέγοντας τα νούμερα των γραμμών στις οποίες θέλουμε να εισάγουμε τα breakpoints.

Εκκίνηση του debugger

hello_world - NetBeans IDE 8.1

File Edit View Navigate Source Refactor Run Debug Team Tools Window Help

Debug

198.6/348.5MB

Projects Files Classes Services 1 2 3 4

hello_world

- Header Files
- Resource Files
- Source Files
 - main.c
- Test Files
- Important Files

Start Page main.c

Source History

```
1  /*
2  * To change this license header, choose License Headers in Project Properties.
3  * To change this template file, choose Tools | Templates
4  * and open the template in the editor.
5  */
6
7  /*
8  *
9  *
10 *
11 *
12 */
13
14 #include <stdio.h>
15 #include <stdlib.h>
16
17 /*
18 *
19 */
20 int main(int argc, char** argv) {
21     int i=0;
22
23     printf("hello world \n");
24
25     i=1;
26
27     return (EXIT_SUCCESS);
28 }
29
30
31
```

main(int argc, char** argv) - Navigator

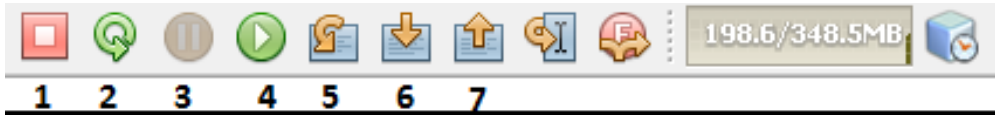
main(int argc, char** argv)

Search Results Call Graph Output Variables Call Stack Breakpoints

hello_world (Build, Run) x hello_world (Run) x hello_world (Build) x hello_world (Debug) x

Για να ξεκινήσουμε τον debugger επιλέγουμε το κουμπί 4. Αυτό που θα κάνει ο debugger είναι να τρέξει το πρόγραμμά μας μέχρι το πρώτο break point, σταματώντας εκεί την εκτέλεση. Όπως μπορούμε να δούμε στο tab Output η εντολή printf δεν έχει εκτελεστεί.

Επιλογές του debugger



Η έναρξη του debugger μας προσφέρει αρκετές επιλογές τις οποίες μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για την αποσφαλμάτωση του προγράμματός μας.

- 1) Τερματισμός του debugger χωρίς να ολοκληρωθεί η εκτέλεση του προγράμματος
- 2) Επανεκκίνηση του debugger
- 3) Παύση του debugger σε περίπτωση infinite loop
- 4) Συνέχιση του προγράμματος μέχρι το επόμενο breakpoint ή μέχρι την ολοκλήρωσή του
- 5) Εκτέλεση της εντολής στην οποία βρίσκεται εκείνη την στιγμή το πρόγραμμα
- 6) Είσοδος σε συνάρτηση. Αν βρισκόμαστε σε γραμμή που καλείται μια συνάρτηση και πατήσουμε το κουμπί 5 τότε οι εντολές που περιέχονται μέσα στην συνάρτηση θα εκτελεστούν απευθείας ενώ με το κουμπί 6 η εκτέλεση θα εισέλθει στο κύριο σώμα της συνάρτησης.
- 7) Έξοδος από το κύριο σώμα της συνάρτησης και επιστροφή στην επόμενη εντολή από την κλήση της.

Άμεση εποπτεία μεταβλητών

```
13
14 #include <stdio.h>
15 #include <stdlib.h>
16
17 /*
18  *
19  */
20 int main(int argc, char** argv) {
21
22     int i=0;
23
24     printf("hello world \n");
25
26     i=1;
27
28     return (EXIT_SUCCESS);
29 }
30
31
```

Search Results	Call Graph	Output	Variables ×	Call Stack	Breakpoints
		△ Name		Value	
<Enter new watch>					
		argc		1	
		argv		0x5faac0	
		i		0	



Μια επιπλέον χρήσιμη πληροφορία που μας προσφέρει ο debugger είναι οι τιμές των μεταβλητών μας κατά την διάρκεια της εκτέλεσης του προγράμματος. Εδώ παρατηρούμε ότι η μεταβλητή *i* έχει την τιμή 0.

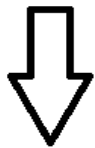
Η επιλογή “Step Over”


```
13
14 #include <stdio.h>
15 #include <stdlib.h>
16
17 /*
18  *
19  */
20 int main(int argc, char** argv) {
21
22     int i=0;
23
24     printf("hello world \n");
25     i=1;
26
27     return (EXIT_SUCCESS);
28 }
29
30
31
```

Search Results | Call Graph | Output × | Variables | Call Stack | Breakpoints

hello_world (Build, Run) × hello_world (Run) × hello_world (Build) × **hello_world (Debug) ×**

hello world



Πατώντας το κουμπί  παρατηρούμε ότι η εκτέλεση σταμάτησε στην επόμενη εντολή ενώ εμφανίστηκε το μήνυμα "hello world" στο tab Output. Επιπλέον επιλέγοντας το tab Variables βλέπουμε ότι η μεταβλητή i έχει ακόμη την τιμή 0.

Search Results | Call Graph | Output | **Variables ×** | Call Stack | Breakpoints

Name	Value
<Enter new watch>	
argc	1
argv	0x5faac0
i	0


Η επιλογή “Continue”

```
14 #include <stdio.h>
15 #include <stdlib.h>
16
17 /*
18  *
19  */
20 int main(int argc, char** argv) {
21     int i=0;
22     printf("hello world \n");
23     i=1;
24     return (EXIT_SUCCESS);
25 }
```

Search Results Call Graph Output Variables × Call Stack Breakpoints

Name	Value
<Enter new watch>	
argc	1
argv	0x5faac0
i	1



Επιλέγοντας το κουμπί  παρατηρούμε ότι ο debugger σταματάει στο επόμενο breakpoint και η μεταβλητή `i` παίρνει την τιμή 1. Πάτώντας το άλλη μια φορά εκτελείτε το `return` της `main`, επομένως το πρόγραμμα ολοκληρώνεται και ο debugger τερματίζεται.

Λίστα συντομεύσεων

- ▶ Δημιουργία Project → Ctrl + Shift + N
- ▶ Μεταγλώττιση Εφαρμογής → F11
- ▶ Εκτέλεση Εφαρμογής → F6
- ▶ Εκκίνηση Debugger → Ctrl + F5
- ▶ Εκτέλεση Step Over → F8
- ▶ Συνέχιση Εκτέλεσης (Continue) → F5

Εγκατάσταση

- ▶ Για να κατεβάσετε το λογισμικό NetBeans IDE πηγαίνετε στη σελίδα <https://netbeans.org/downloads/> και επιλέγετε την έκδοση C/C++
- ▶ Για την εγκατάσταση του Cygwin πηγαίνετε στη σελίδα <https://cygwin.com/install.html> και επιλέγετε την αντίστοιχη έκδοση ανάλογα με τον τύπο του λειτουργικού σας (32-bit ή 64-bit)
- ▶ Κατά την εγκατάσταση του Cygwin από την κατηγορία Devel επιλέγετε τα πακέτα: gcc-core, gcc-g++, gdb, make

Επιλογή πακέτων εγκατάστασης για το Cygwin

Cygwin Setup - Select Packages

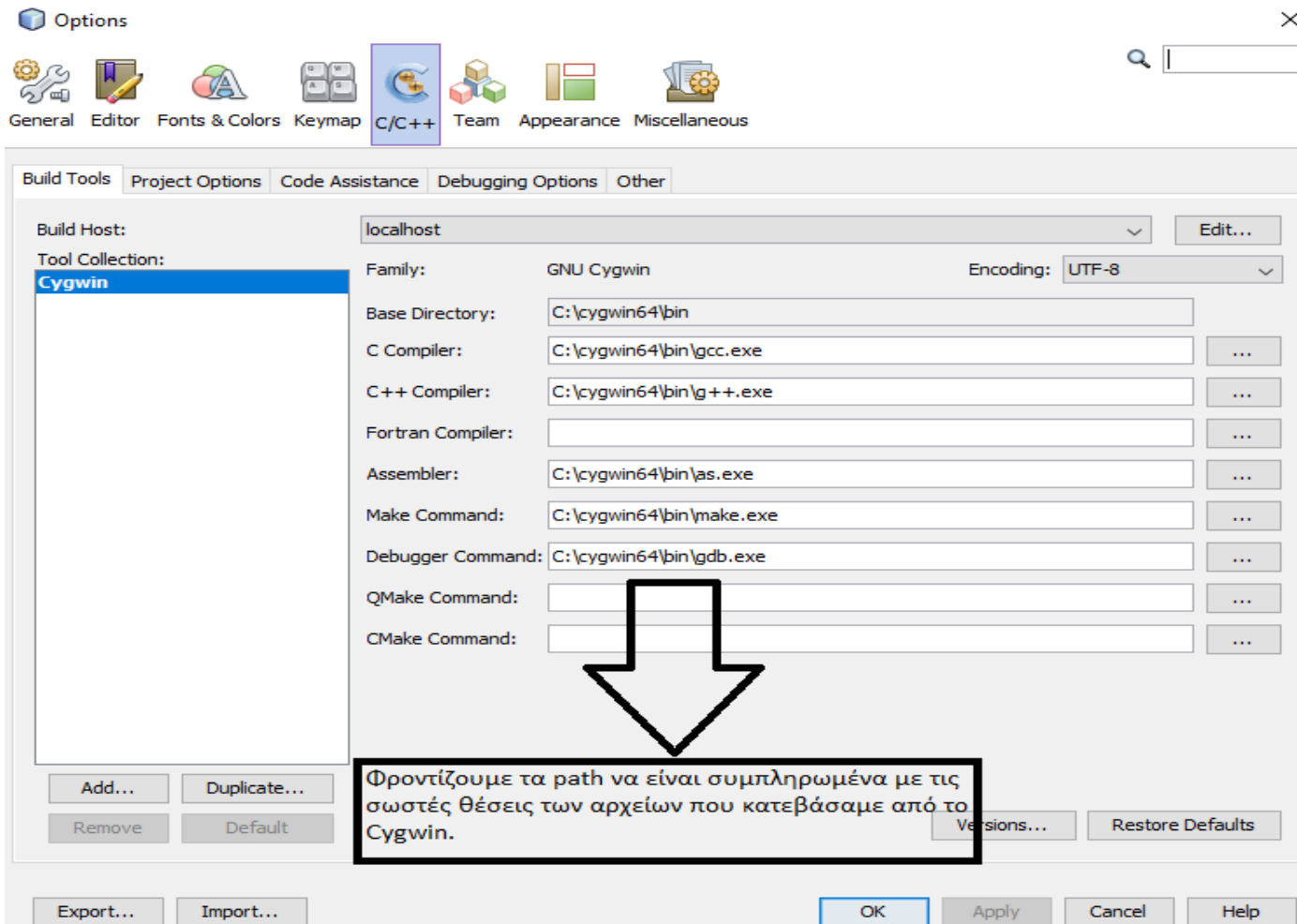
Select packages to install

View Category

Category	Current	New	Bin?	Src?	Size	Package
<input type="checkbox"/> All <input checked="" type="checkbox"/> Default						
<input type="checkbox"/> Accessibility <input checked="" type="checkbox"/> Default						
<input type="checkbox"/> Admin <input checked="" type="checkbox"/> Default						
<input type="checkbox"/> Archive <input checked="" type="checkbox"/> Default						
<input type="checkbox"/> Audio <input checked="" type="checkbox"/> Default						
<input type="checkbox"/> Base <input checked="" type="checkbox"/> Default						
<input type="checkbox"/> Database <input checked="" type="checkbox"/> Default						
<input type="checkbox"/> Debug <input checked="" type="checkbox"/> Default						
<input type="checkbox"/> Devel <input checked="" type="checkbox"/> Default						
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	143k	fluid: FLTK UI designer
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	259k	fontproto: X.Org XFont headers
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	1,328k	fossil: DVCS with built-in wiki, http server and issue tracker
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	24k	gcab: A GObject library to create cabinet files
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	14,556k	gcc-ada: GNU Compiler Collection (Ada)
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	244k	gcc-cilkplus: GNU Compiler Collection (Cilk Plus)
	4.8.3-3	<input checked="" type="checkbox"/> 5.4.0-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	16,419k	gcc-core: GNU Compiler Collection (C, OpenMP)
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	6,642k	gcc-fortran: GNU Compiler Collection (Fortran)
	4.8.3-3	<input checked="" type="checkbox"/> 5.4.0-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	9,748k	gcc-g++: GNU Compiler Collection (C++)
	4.8.3-3	<input checked="" type="checkbox"/> 5.4.0-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5,194k	gcc-objc: GNU Compiler Collection (Objective-C)
	4.8.3-3	<input checked="" type="checkbox"/> 5.4.0-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	5,454k	gcc-objc++: GNU Compiler Collection (Objective-C++)
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	425k	gcc-tools-epoch1-autoconf: (gcc-special) automatic configure script builder
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	419k	gcc-tools-epoch1-automake: (gcc-special) a tool for generating GNU-compliant Makefiles
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	712k	gcc-tools-epoch2-autoconf: (gcc-special) automatic configure script builder
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	589k	gcc-tools-epoch2-automake: (gcc-special) a tool for generating GNU-compliant Makefiles
		<input checked="" type="checkbox"/> Skip	n/a	n/a	6k	gcmakedep: X Makefile dependency tool for GCC
	7.8-1	<input checked="" type="checkbox"/> 7.10.1-1	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	2,609k	gdb: The GNU Debugger

Σύνδεση του NetBeans με το Cygwin

- ▶ Στο NetBeans επιλέγουμε τα Tools → Options
- ▶ Ανοίγει το παρακάτω παράθυρο διαλόγου



Τέλος