Structuur 2 - inleiding

Maarten Vandercammen
maarten.vandercammen@vub.be

Gebaseerd op slides van Dries Harnie en Carmen Torres Lopez

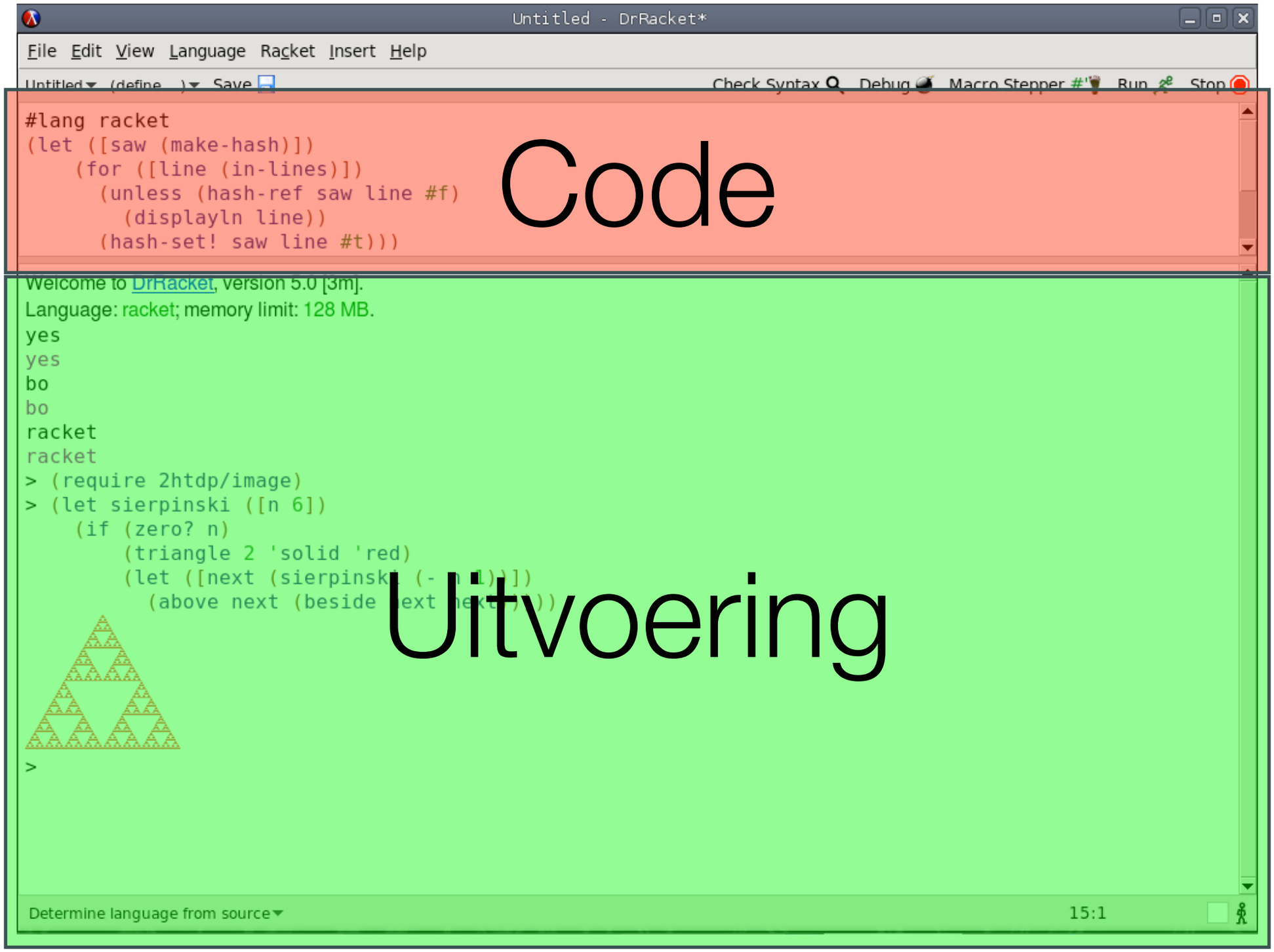
Oefeningen maken

- Opgaven van oefeningen, slides, oplossingen … altijd beschikbaar op Canvas
  - Structuur 2 cursus -> Bestanden -> WPO -> Week …
- Via Dodona
  - https://dodona.be/en/courses/5451/
    - Ingediende oplossingen worden automatisch getest
    - Makkelijk om vragen te stellen over je code
- Via een IDE (Eclipse, CLion, of nog een andere)
  - Nodig om:
    - Oefeningen die niet op Dodona staan te maken
    - Project en pre-project te maken

Wat is een IDE?

- Eclipse of CLion is een Integrated Development Environment (IDE)
- Een IDE combineert:
  - Code editor
  - Compilatie / Uitvoering
  - Debugger
  - File Manager

DrRacket: IDE voor Scheme



Eclipse CDT: IDE voor C/C++

Debuggen

Uitvoeren

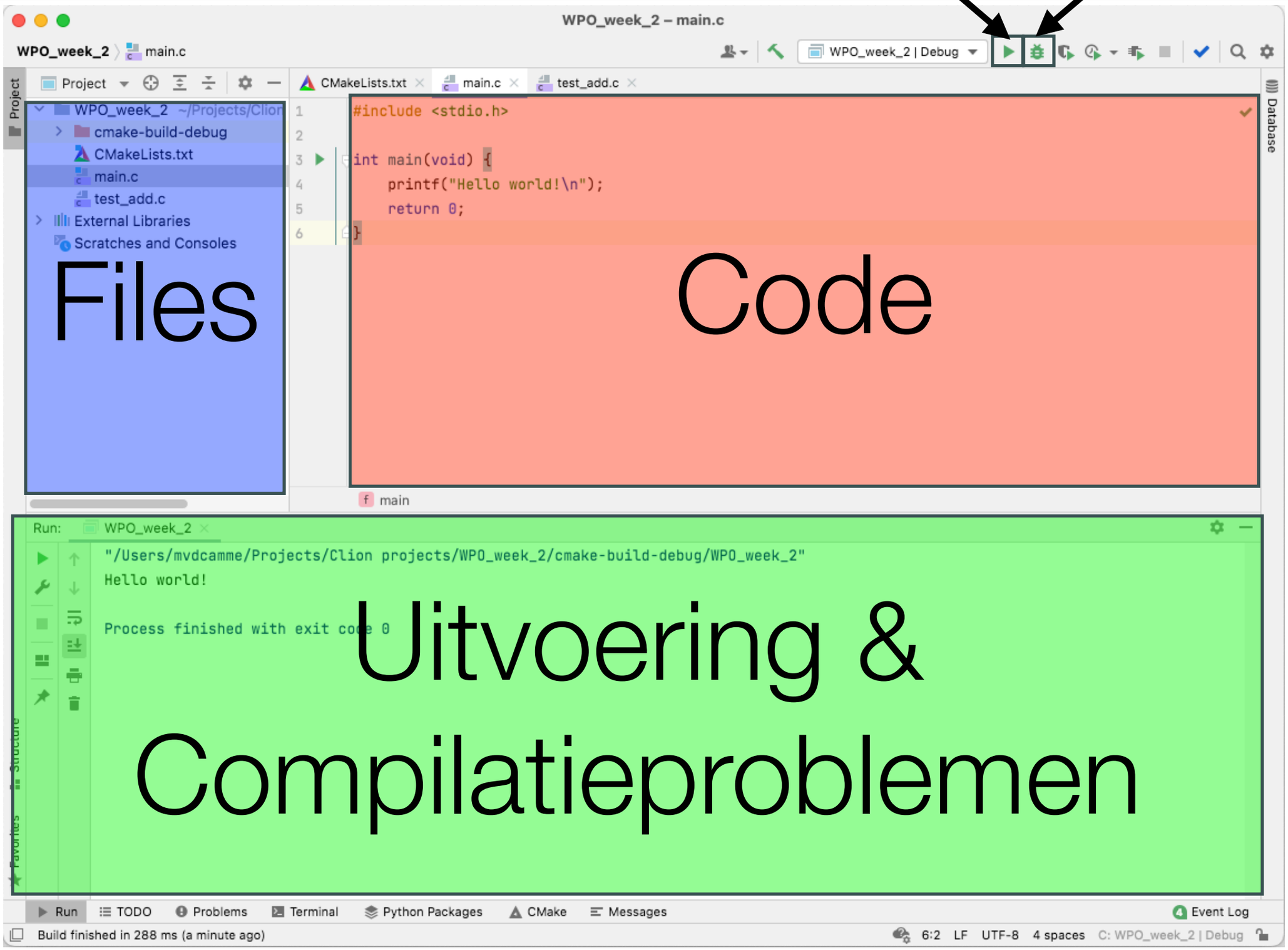
Files

Code

Out-line

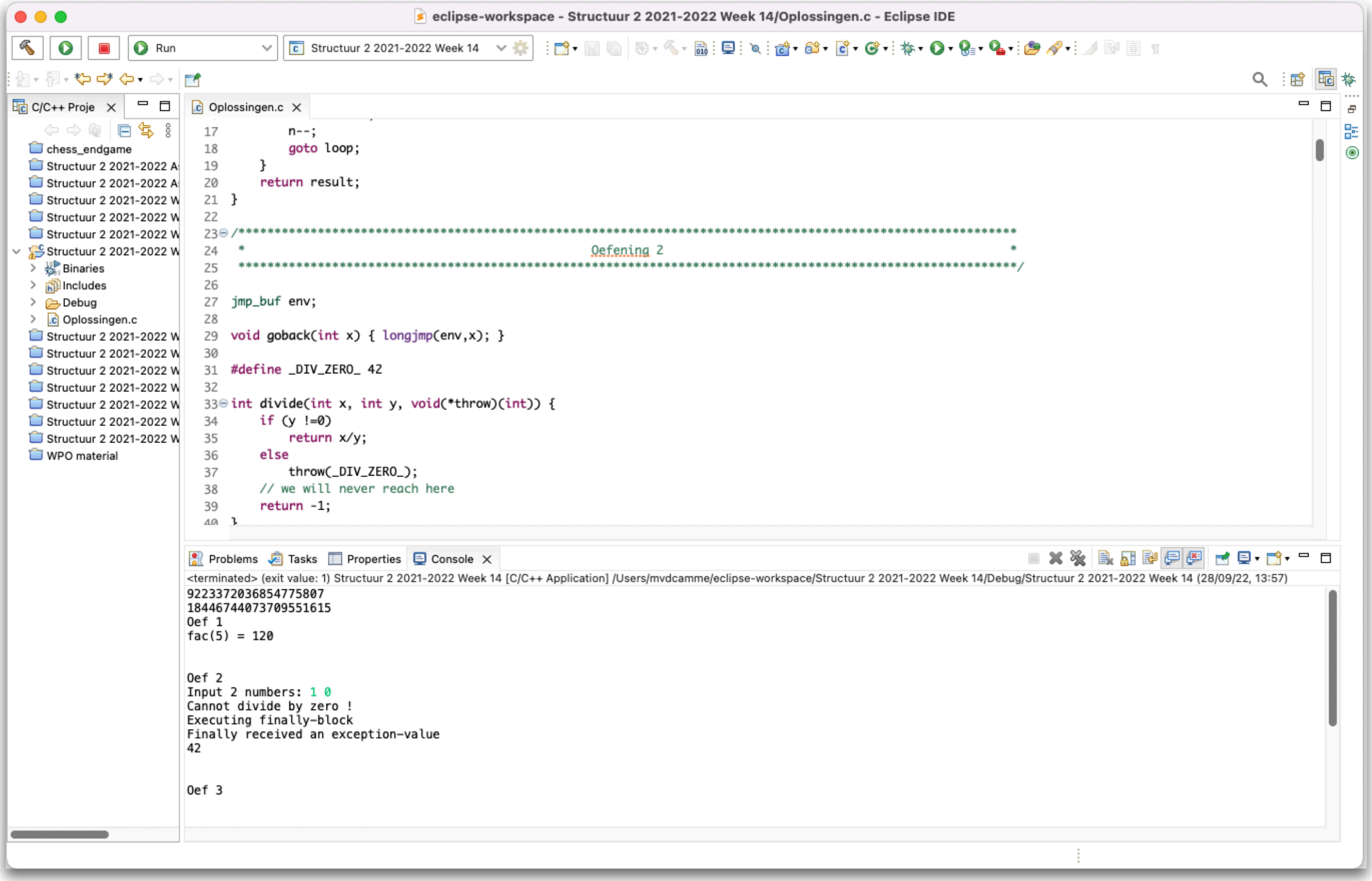
Uitvoering & Compilatieproblemen

CLion: IDE voor C/C++



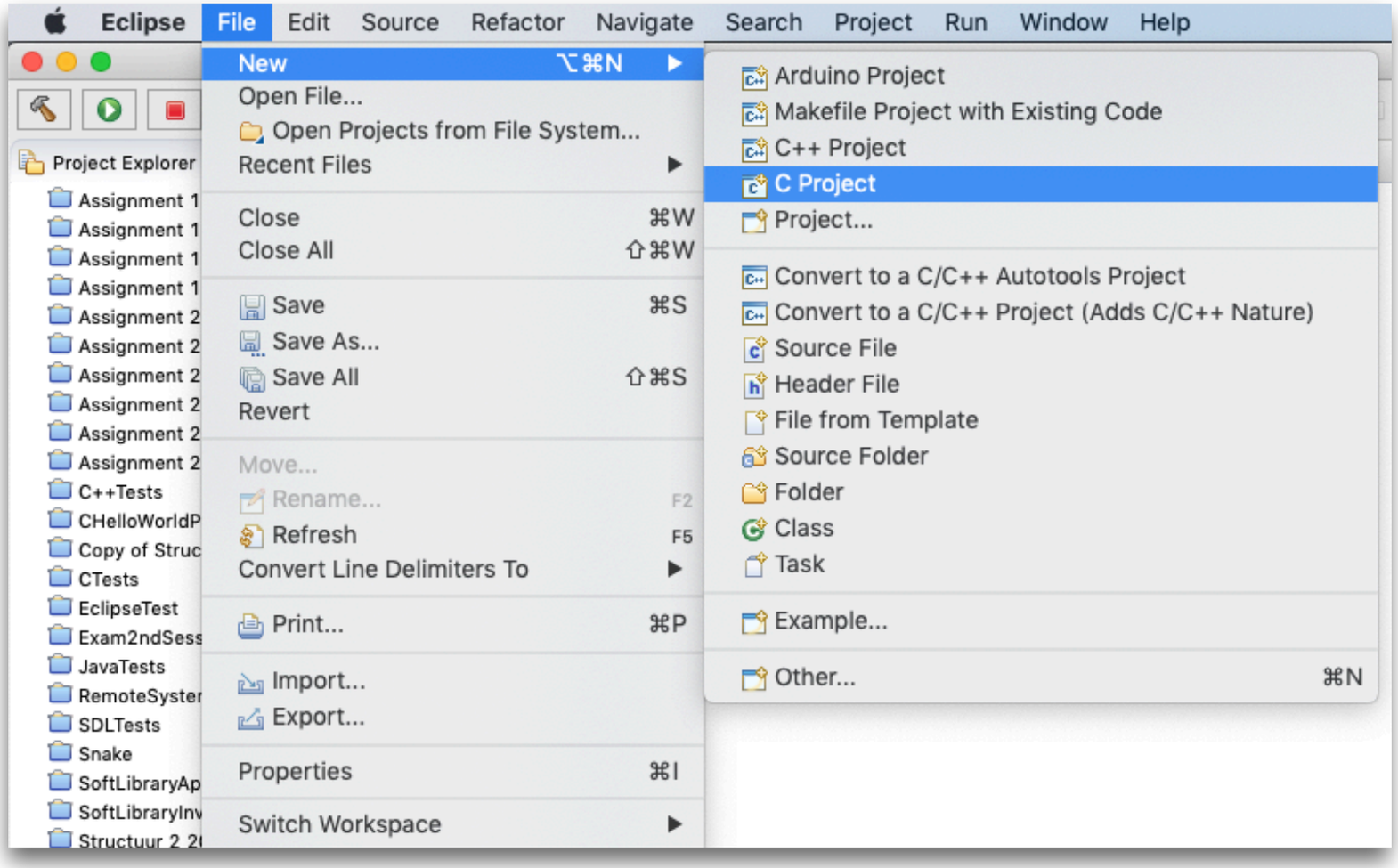
Eclipse

(zie ook “HelloWorld in Eclipse” op Canvas)

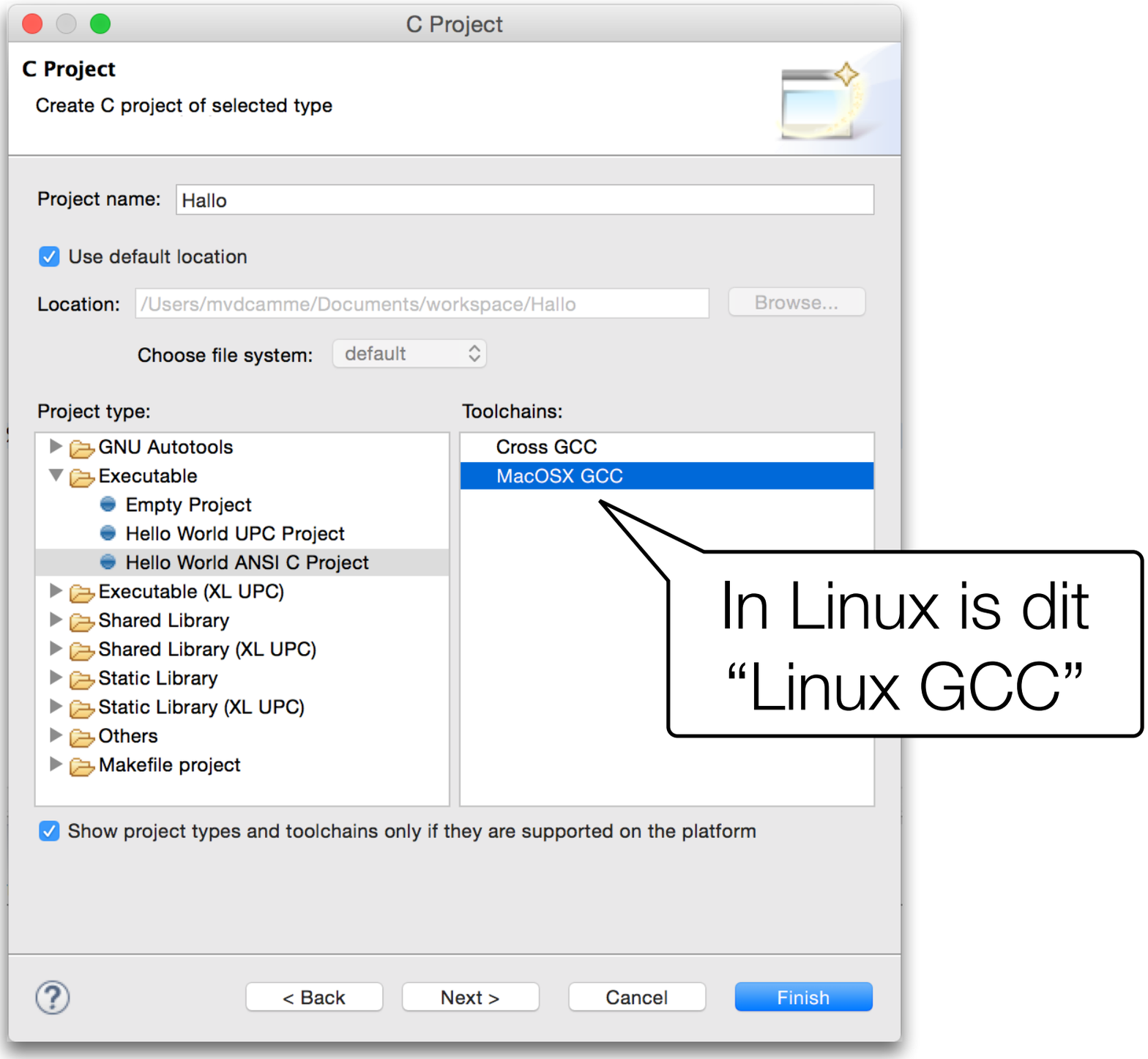

eclipse-workspace - Structuur 2 2021-2022 Week 14/Oplossingen.c - Eclipse IDE
Run
Structuur 2 2021-2022 Week 14
C/C++ Proje
chess_endgame
Structuur 2 2021-2022 A
Structuur 2 2021-2022 A
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Binaries
Includes
Debug
Oplossingen.c
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
Structuur 2 2021-2022 W
WPO material
Oplossingen.c
17 n--;
18 goto loop;
19 }
20 return result;
21 }
22
23 /***
24 * Oefening 2 *
25 ***/
26
27 jmp_buf env;
28
29 void goback(int x) { longjmp(env,x); }
30
31 #define _DIV_ZERO_ 42
32
33 int divide(int x, int y, void(*throw)(int)) {
34 if (y !=0)
35 return x/y;
36 else
37 throw(_DIV_ZERO_);
38 // we will never reach here
39 return -1;
40 }
Problems
Tasks
Properties
Console
<terminated> (exit value: 1) Structuur 2 2021-2022 Week 14 [C/C++ Application] /Users/mvdcamme/eclipse-workspace/Structuur 2 2021-2022 Week 14/Debug/Structuur 2 2021-2022 Week 14 (28/09/22, 13:57)
9223372036854775807
18446744073709551615
Oef 1
fac(5) = 120
Oef 2
Input 2 numbers: 1 0
Cannot divide by zero !
Executing finally-block
Finally received an exception-value
42
Oef 3

Een nieuw project maken

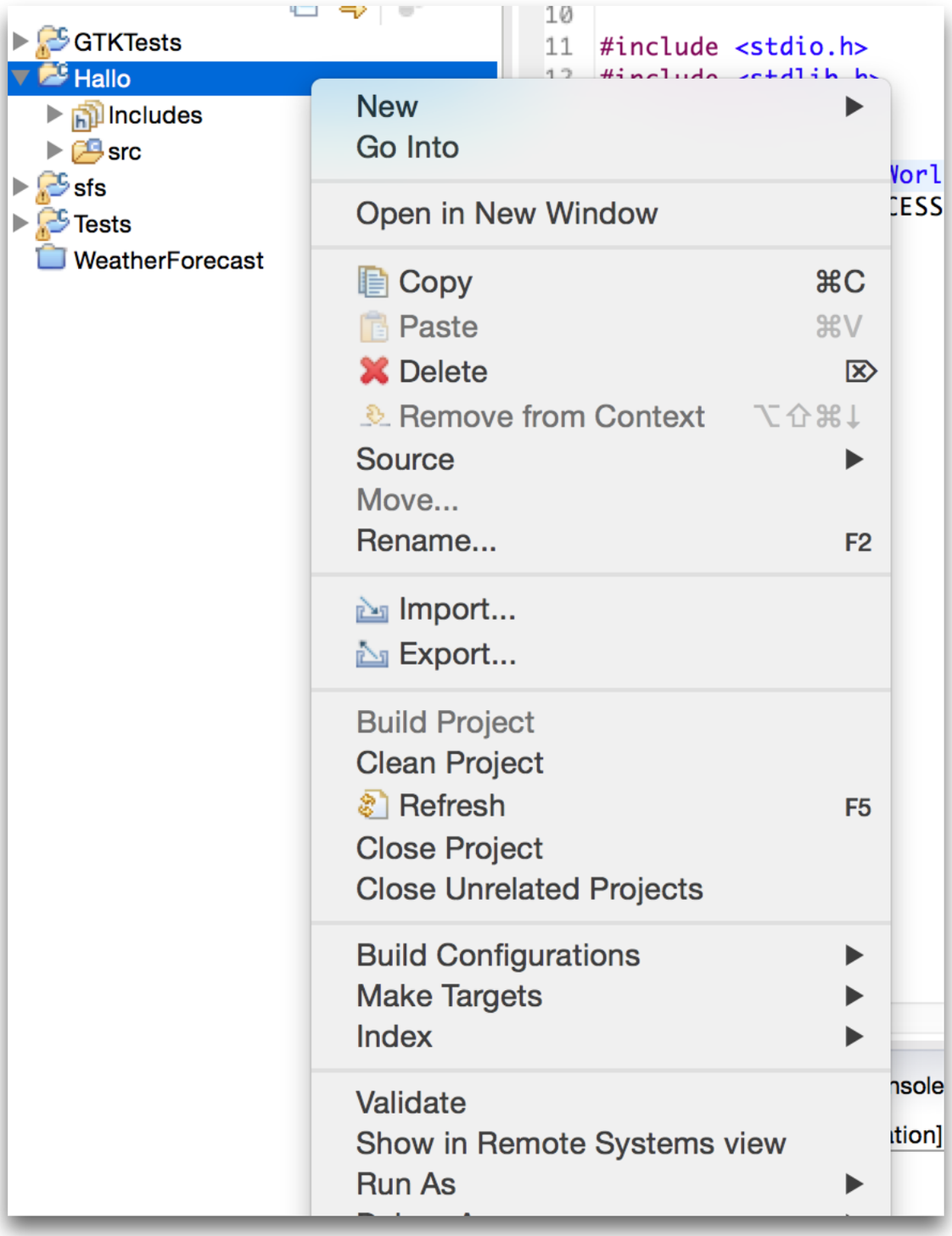
Elk stuk code is deel van een Project



Een nieuw project maken (II)



Het project uitvoeren



Project uitvoeren

=

project compileren (build project)

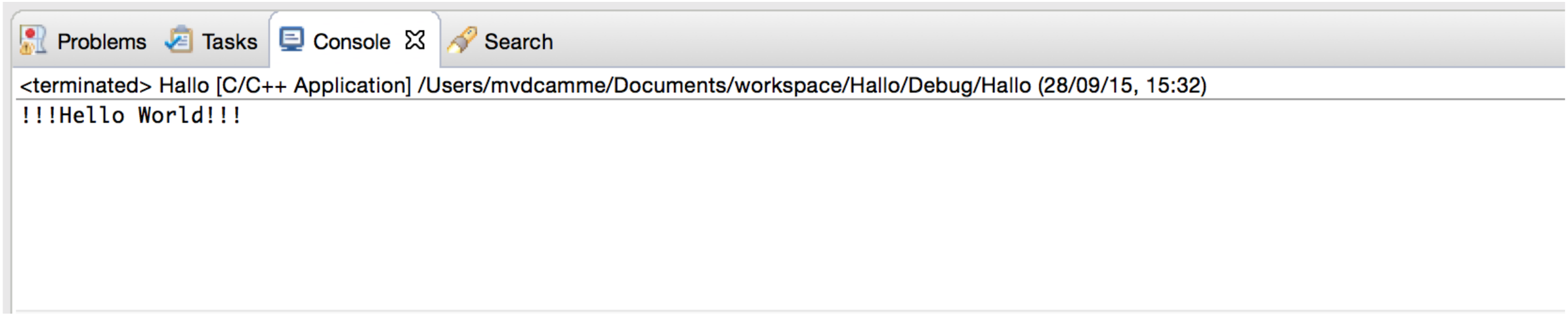
+

project runnen (Run as… Local C/C++ Application)

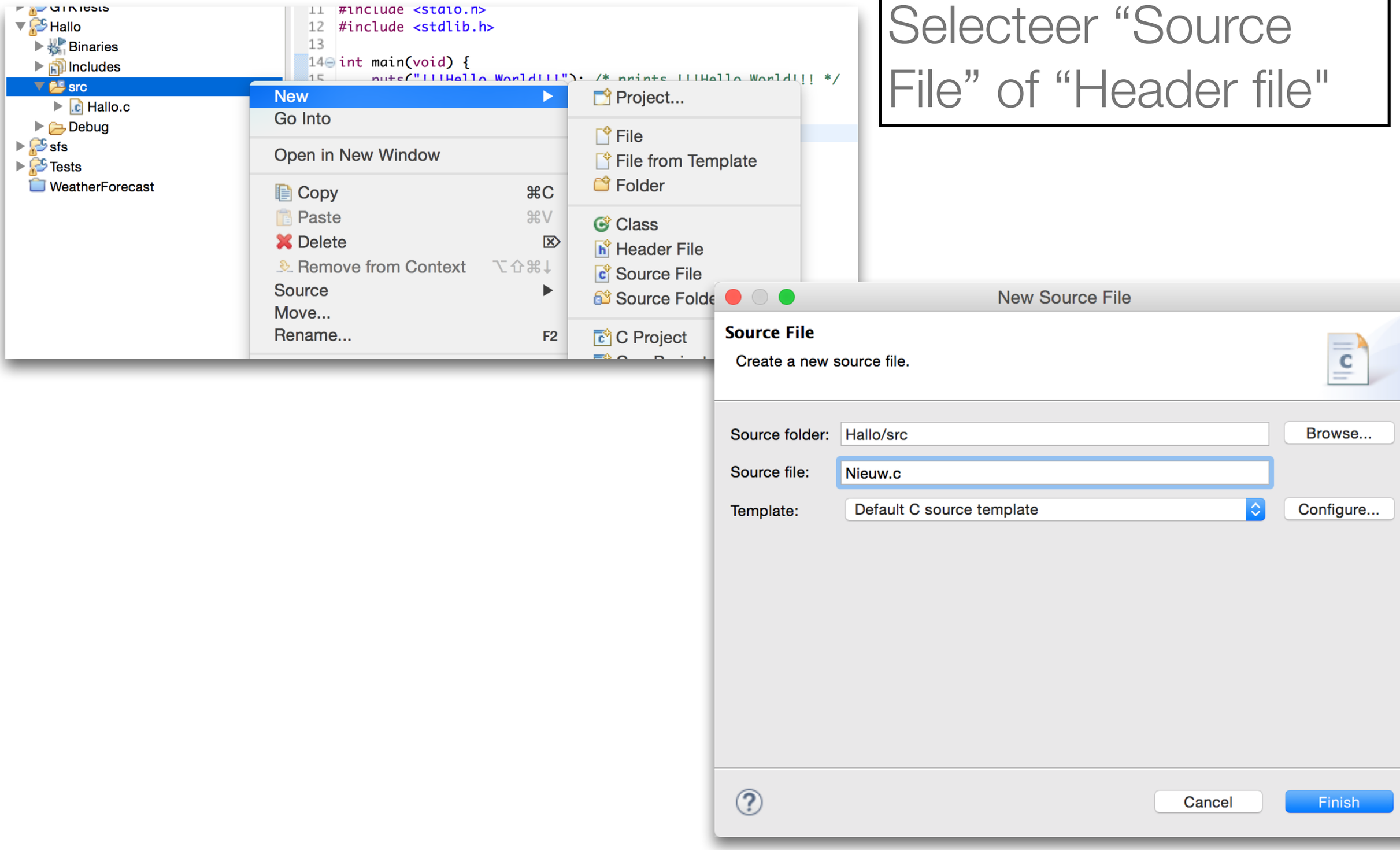
Na het eenmaal zo uitgevoerd te hebben, kan je Ctrl-B, gevolgd door Ctrl-F11 doen

Het project uitvoeren (II)

Indien succesvol…



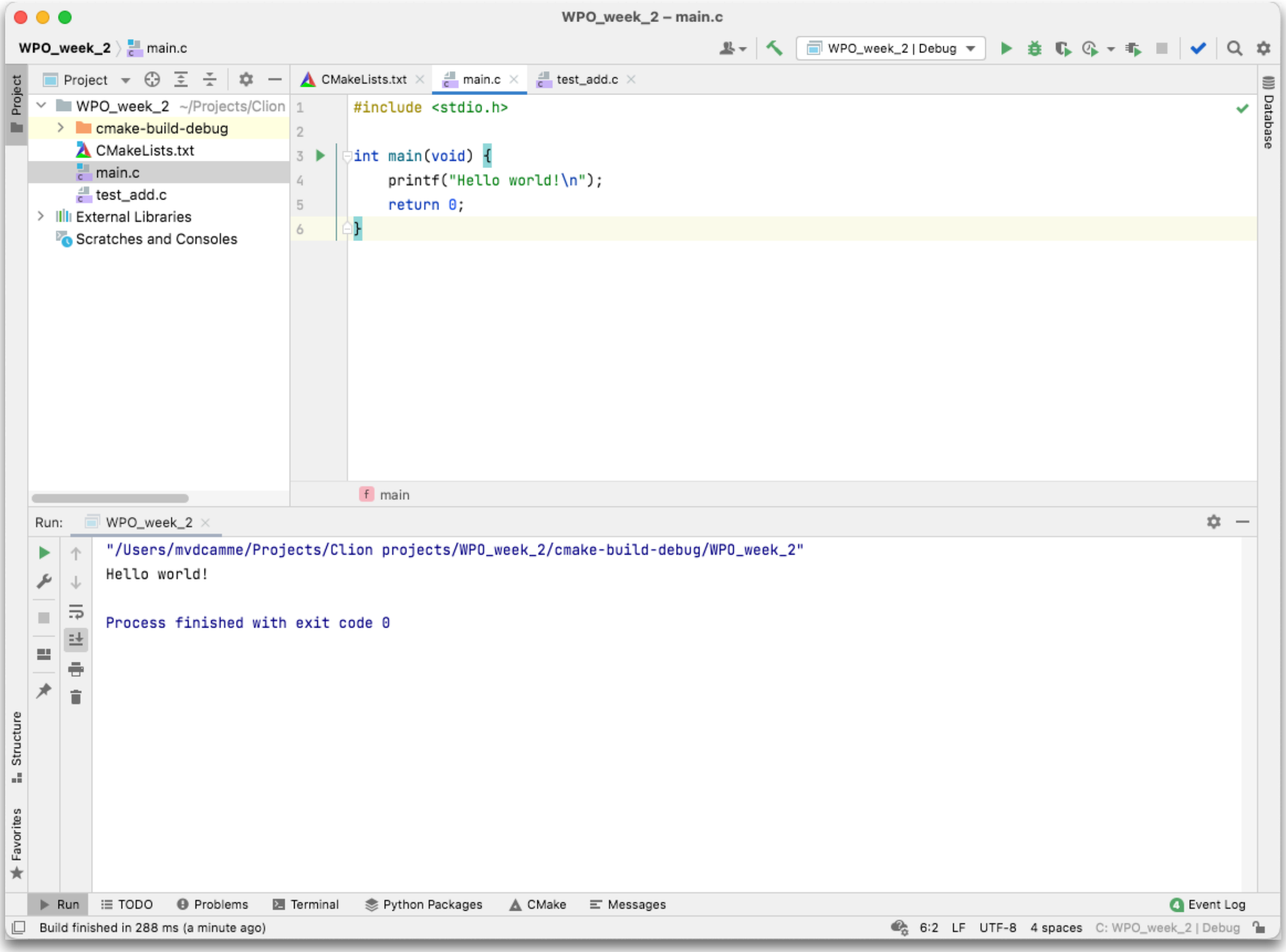
Een nieuwe file aanmaken



Selecteer “Source File” of “Header file"

CLion

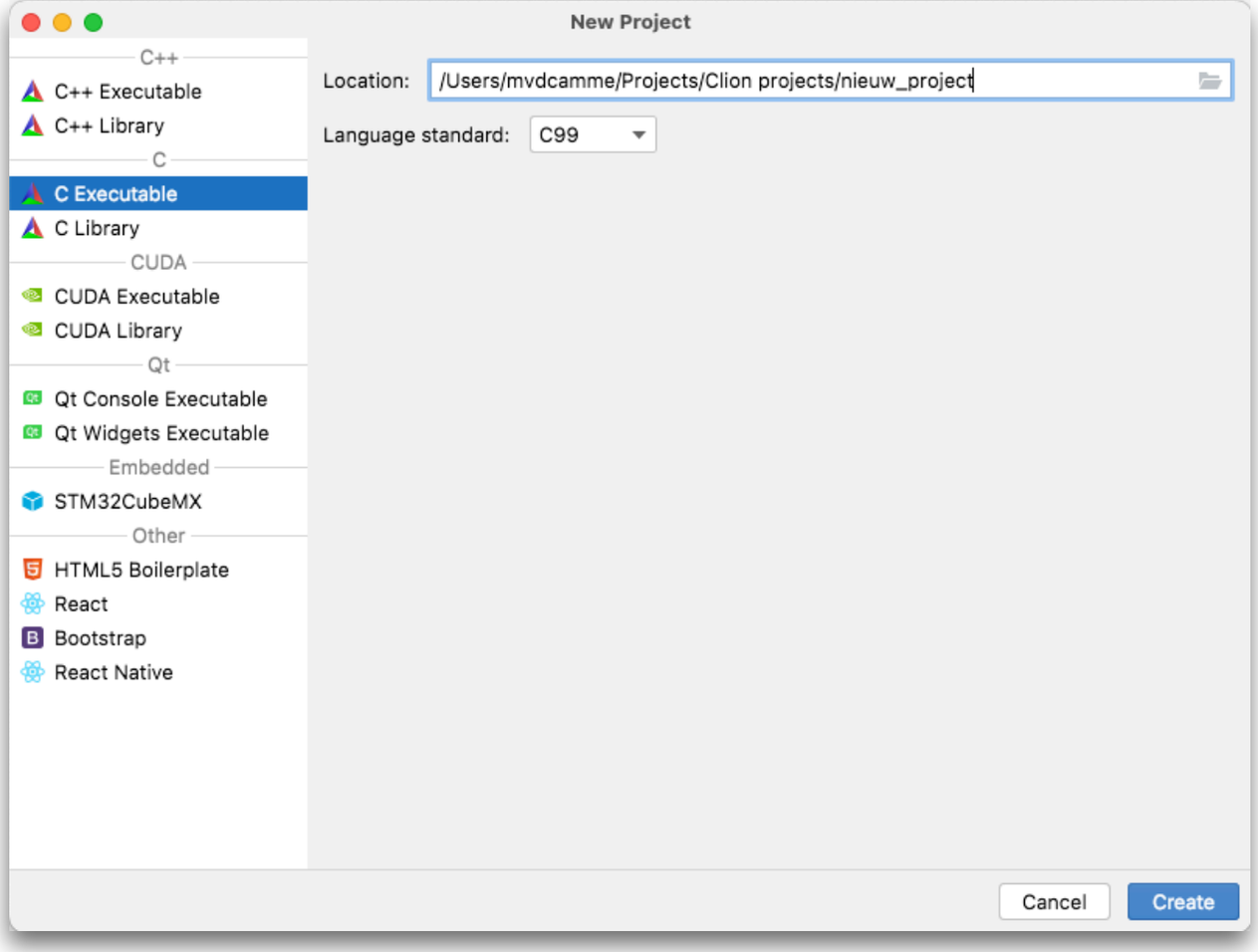
(zie ook “HelloWorld in CLion” op Canvas)


WPO_week_2 – main.c
WPO_week_2 〉 main.c
WPO_week_2 | Debug
Project
CMakeLists.txt
main.c
test_add.c
WPO_week_2 ~/Projects/Clion
cmake-build-debug
CMakeLists.txt
main.c
test_add.c
External Libraries
Scratches and Consoles
#include <stdio.h>
int main(void) {
printf("Hello world!\n");
return 0;
}
main
Run:
WPO_week_2
"/Users/mvdcamme/Projects/Clion projects/WPO_week_2/cmake-build-debug/WPO_week_2"
Hello world!
Process finished with exit code 0
Database
Structure
Favorites
Run
TODO
Problems
Terminal
Python Packages
CMake
Messages
Event Log
Build finished in 288 ms (a minute ago)
6:2
LF
UTF-8
4 spaces
C: WPO_week_2 | Debug

Een nieuw project maken

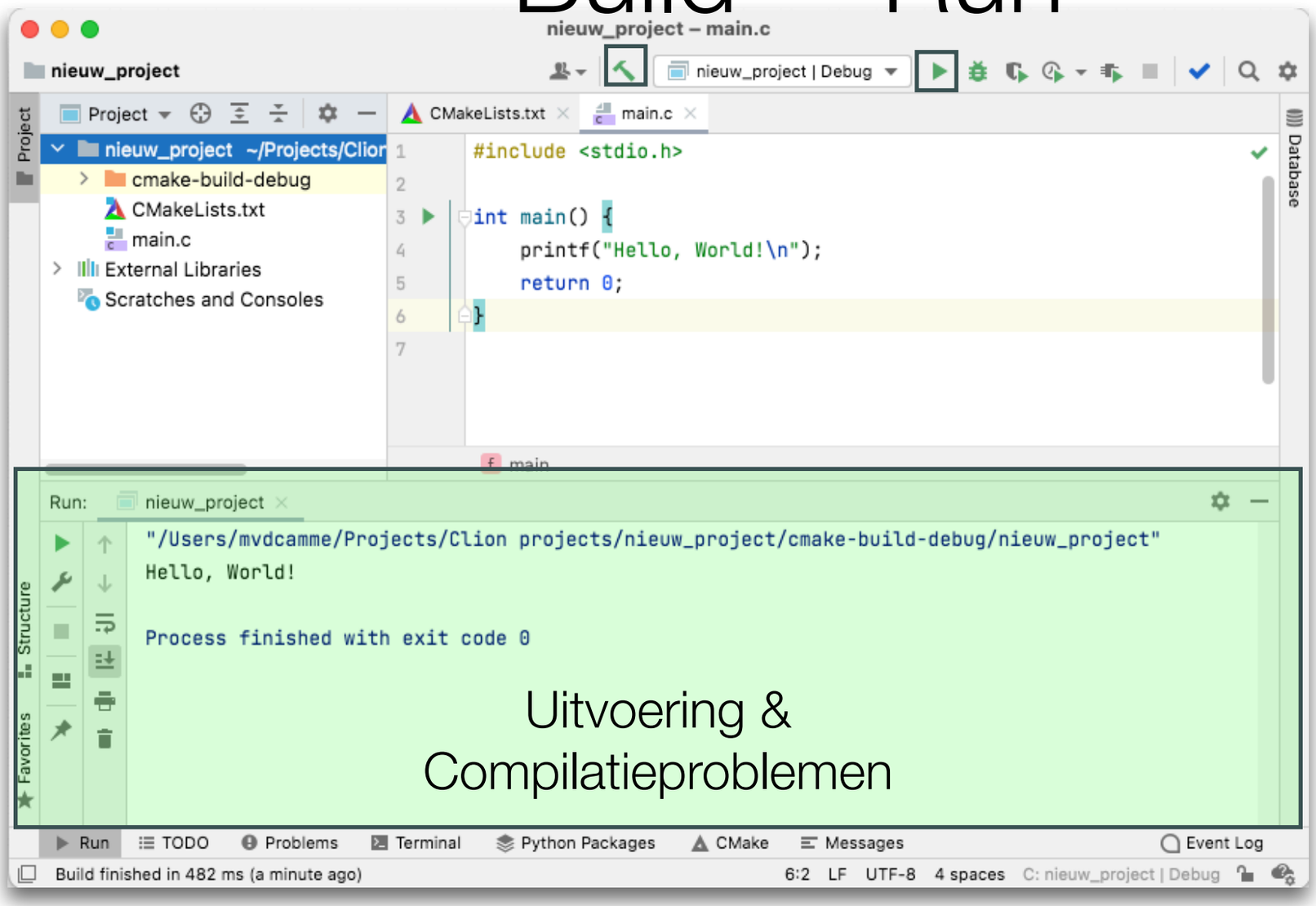
- Open CLion
    - Computers in de computerzaal: voer het volgende uit in de terminal: /usr/local/clion/bin/clion.sh

- Klik op New Project, selecteer C Executable, geef het project een naam en klik Create



Het project uitvoeren

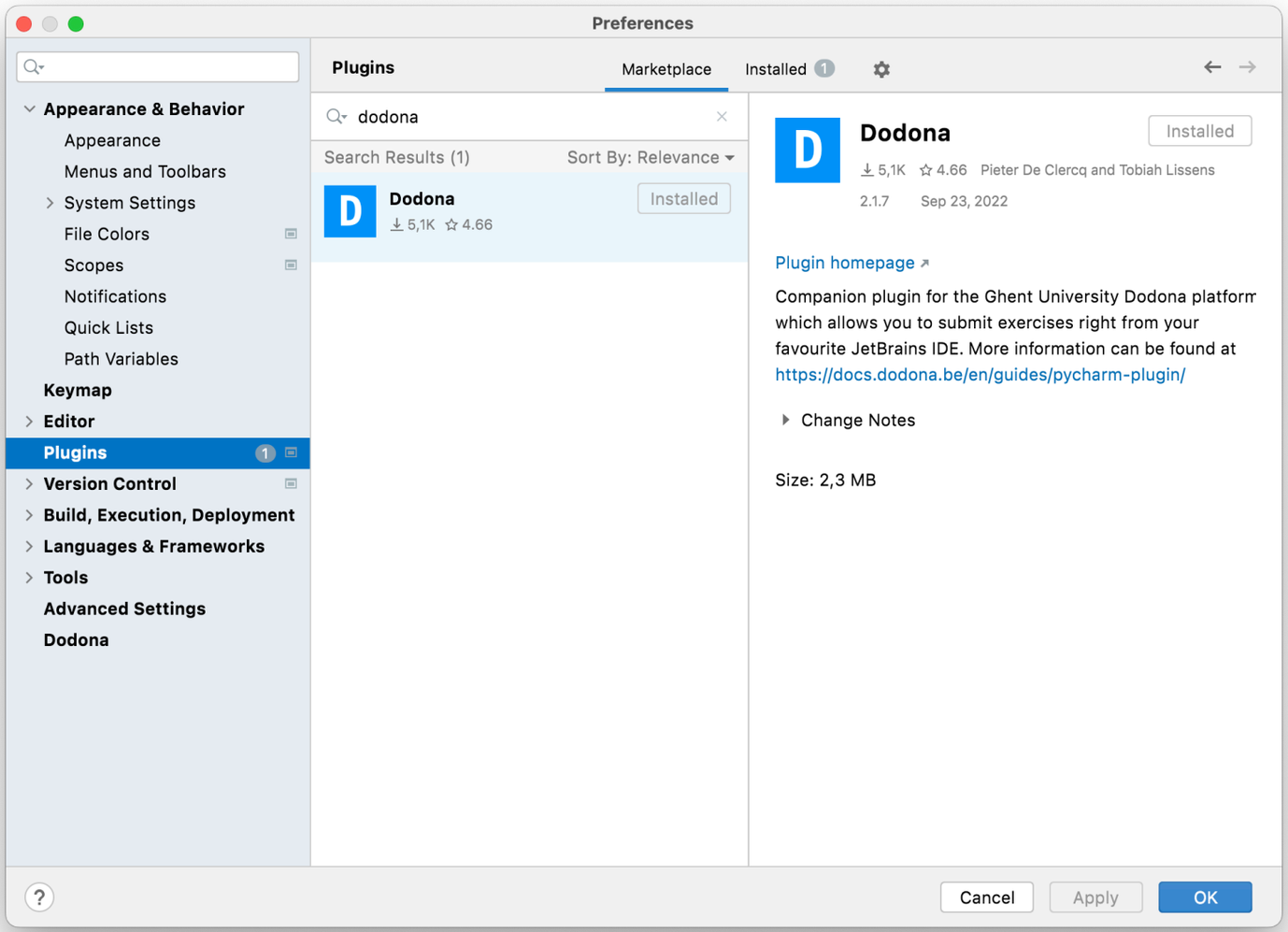
- Klik Build om de code te compileren
- Klik Run om de code uit te voeren



Dodona plugin installeren in CLion

- Klik op CLion/Preferences, ga naar Plugins en selecteer de Marketplace tab. Zoek naar Dodona en installeer de plugin.

- De IDE zal je vragen om herstart te worden.

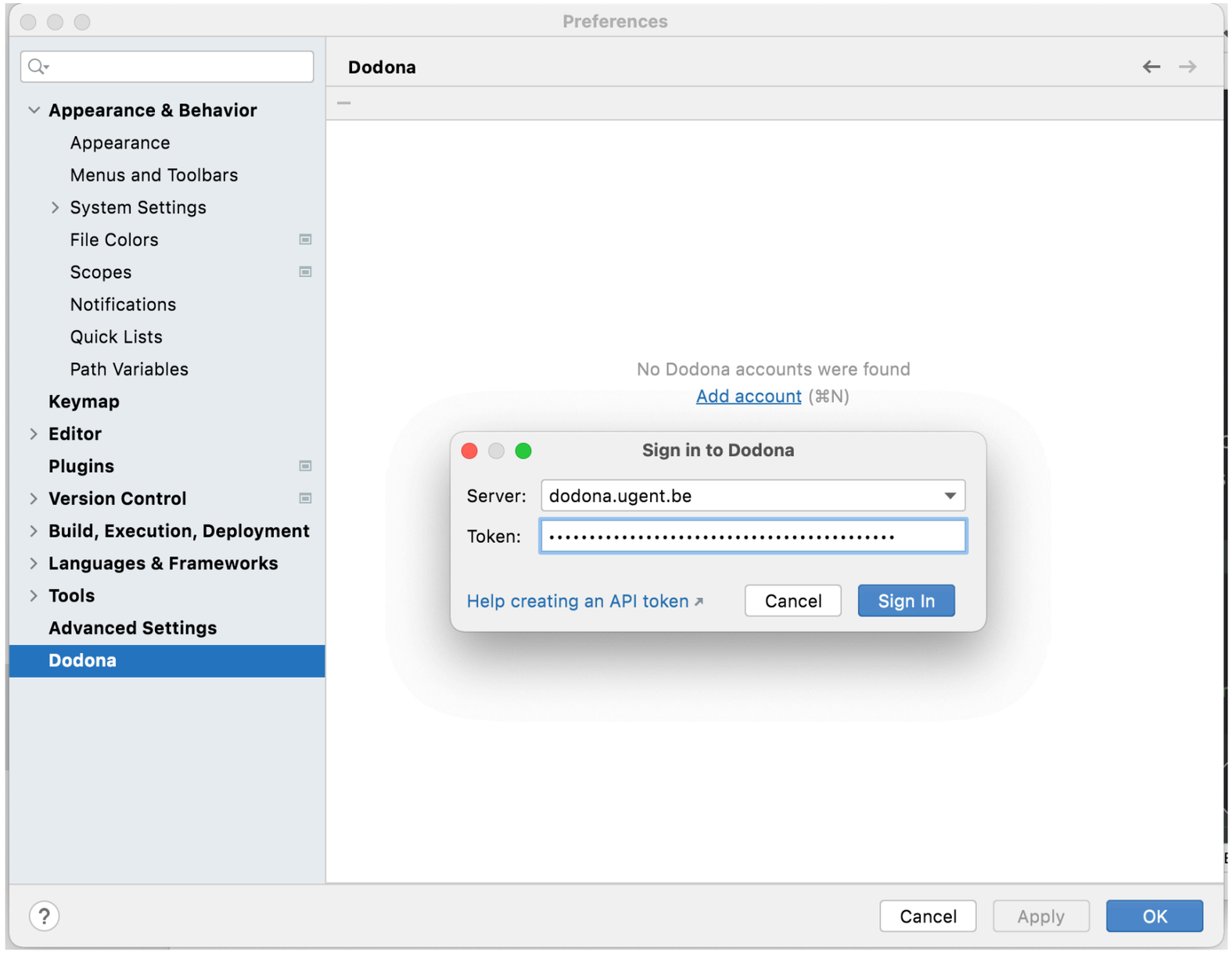


Dodona plugin installeren in CLion (II)

- Maak een token aan, zoals hier uitgelegd: https://docs.dodona.be/en/guides/creating-an-api-token/
    - Je moet al ingeschreven zijn in de Structuur 2 Dodona cursusruimte!

Dodona plugin installeren in CLion (III)

- Voeg de token toe aan de Dodona plugin

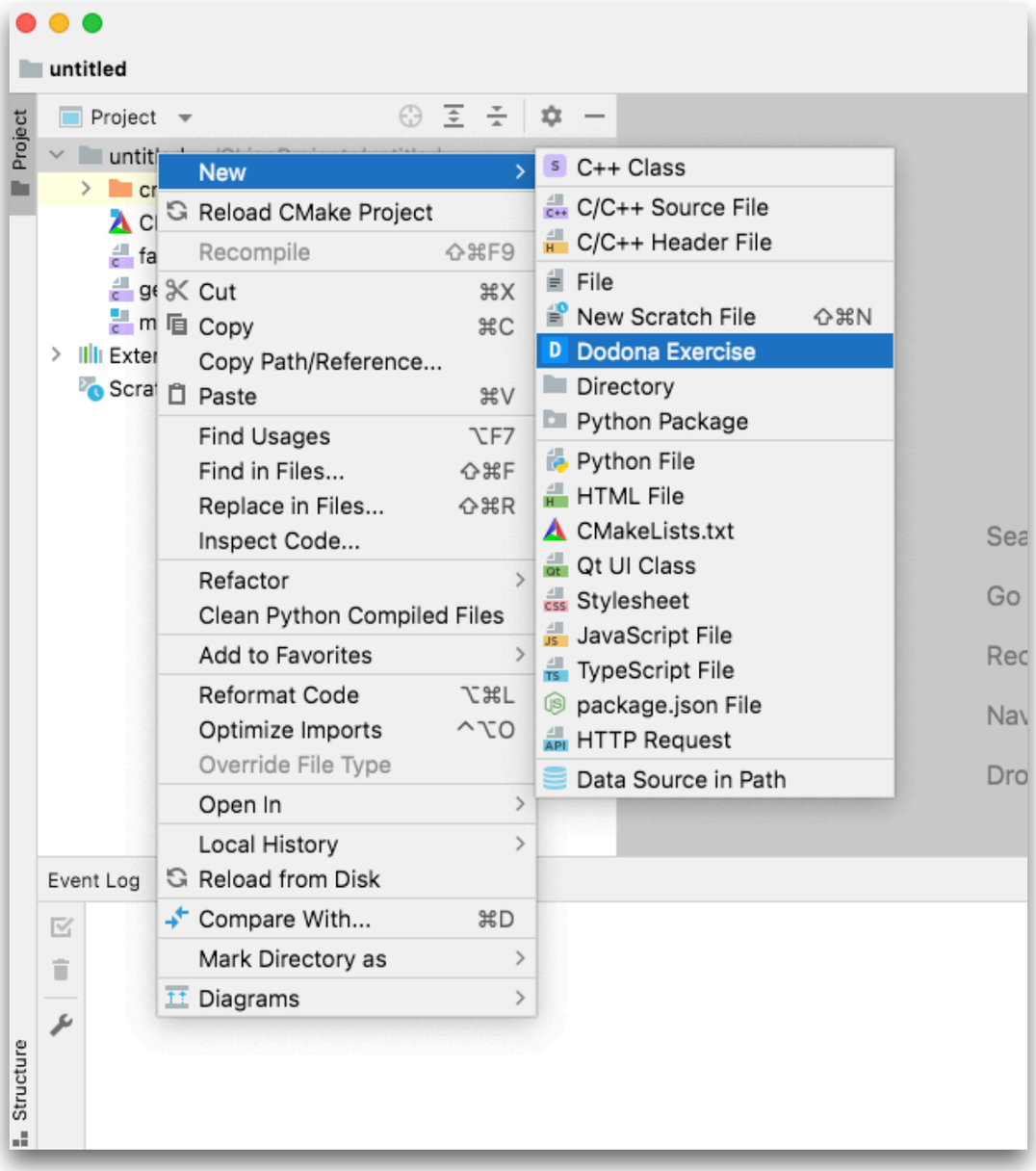


Werken met Dodona vanuit CLion

- **Stap 1:** Maak een C project aan in CLion

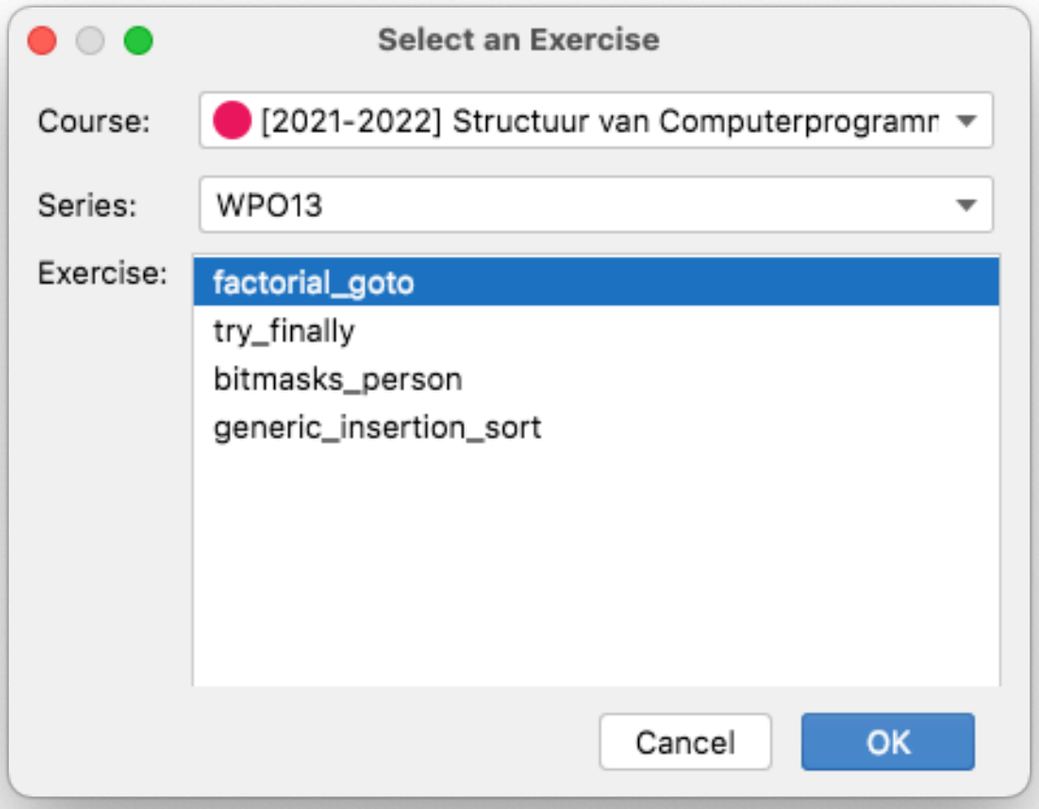
- **Stap 2**: Maak een nieuwe Dodona oefening (om later ingediend te worden) door rechts te klikken op het project, en dan "Dodona Exercise" te selecteren.

- Een venster verschijnt waarin je de cursus en het WPO kan kiezen. Je kan slechts één oefening selecteren.



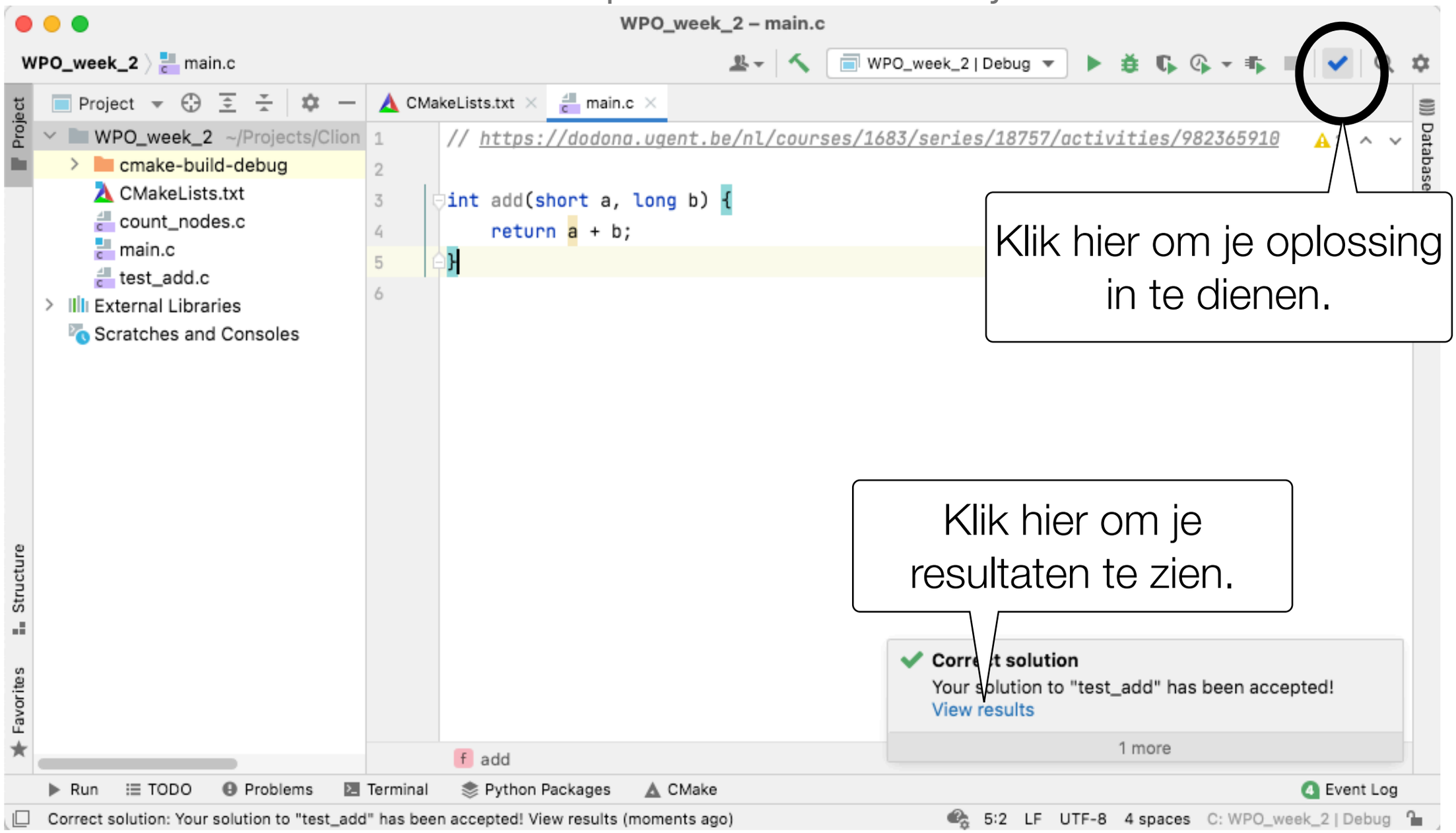
Werken met Dodona vanuit CLion (II)

- **Stap 3:** Selecteer het WPO en de oefening die je wil maken.
  - Er wordt je gevraagd om een naam te geven aan het C bestand waarin je de code voor de oefening zal schrijven.
  - De editor zal het bestand <gekozen-naam>.c openen waarin je de oplossing kan implementeren.



Werken met Dodona vanuit CLion (III)

- Als je klaar bent met je oplossing, kan je die insturen naar Dodona door in de bovenste toolbar op het blauwe vinkje te klikken.



WPO - Week 2

Our First C Program Revisited

comments

#include statements and preprocessor definitions

function prototypes and variable declarations

define main() function

define other functions

first.c

```c
/*
    Created by Elisa Gonzalez Boix on 02/09/15.
*/

#include <stdio.h>


int square(int);

// entry point of a C program
int main()
{
    int a;
    a = 5;
    printf("%d squared equals %d\n", a, square(a));
    return 0; /* exit (0 => success) */
}

int square(int n)
{
    return n * n;
}
```

If-syntax

```
if (condition) {
   then-block
}
```

```
if (condition) {
   then-block
} else {
   else-block
}
```

```
if (condition1) {
   then1-block
} else if (condition2) {
   then2-block
} else {
   else-block
}
```

```c
#include <stdio.h>

int main()
{
    int a = 10;
    int b = 20;
    if (a == b) {
      a = 0;
    } else if (a < b) {
      a = 1;
    } else {
      a = 2;
    }
    return 0;
}
```

Functions with a void return type

```c
#include <stdio.h>

float global_variable = 0.0;
void do_something() {
    printf("Hello ");
    global_variable = 4.2;
    printf("world!");
}

void foo() {
    printf("foo");
    return;
    global_variable = 1.23; // Not executed, already returned
    printf("bar"); // Not executed, already returned
}
```

Returning values in a program

```
(define (square x)
  (* x x))

(square 10)
```

```
Welcome to DrRacket, version 6.8.0.3--2017-04-03(5fb86dc/a) [3m].
Language: R5RS; memory limit: 8192 MB.
100
>
```

```
int square(int n)
{
    return n * n;
}

int main()
{
    square(10);
    return 0;
}
```

```
int main()
{
    return square(10);
}
```

```
int main()
{
   printf("%i", square(10));
   return 0;
}
```

C Operators

Expression	Operation	Explanation
`x + y`	Addition	Add x and y
`x - y`	Subtraction	Subtract y from x
`x * y`	Multiplication	Multiply x with y
`x / y`	Division	Divide x by y
`x % y`	Modulus	Take the remainder of dividing x by y
`x == y`	Equality	Does x equal y?
`x != y`	Non-equality	Does x not equal y?
`x < y`	Smaller than	Is x smaller than y
`x <= y`	Smaller than, equal to	Is x smaller than or equal to y?
`x > y`	Larger than	Is x larger than y?
`x >= y`	Larger than, equal to	Is x larger than or equal to y?