



Corso di Laurea in Informatica (Track B) - A.A. 2018/2019

Laboratorio di Informatica

Documentazione

docente: Veronica Rossano

veronica.rossano@uniba.it

Slides ispirate ai contenuti proposti
dal prof. Corrado Mencar, Grade.

Documentare un Prodotto

- Una lavatrice è un prodotto
- Come è documentato?



20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

2

Documentare un Prodotto

- Una lavatrice è un prodotto
- Come è documentato?
 - Con il suo manuale tecnico e manuale d'uso



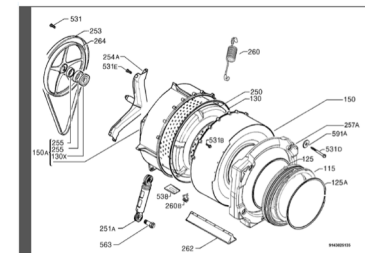
20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

3

Documentare un prodotto

- Manuale Tecnico
 - Chiarisce come è fatto un prodotto



20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

4

Documentare un prodotto

- **Manuale d'uso**
 - Chiarisce cosa fa un prodotto

The screenshot shows a page from a manual titled 'SCHEDA PROGRAMMI'. It contains a table with columns for 'Programma', 'Descrizione', 'Temperatura', 'Tempo', and 'Note'. The table lists various programs like 'Programma 1', 'Programma 2', etc., with their respective descriptions and parameters.

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

5

Documentare un prodotto

- Anche il software è un **prodotto**
 - Un prodotto è un insieme di attributi tangibili e intangibili di un bene o un servizio volti a procurare un beneficio a un utilizzatore, ottenuto tipicamente attraverso un processo di produzione

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

6

Documentare un prodotto

- Anche il software è un **prodotto**
 - Un prodotto è un insieme di attributi tangibili e intangibili di un bene o un servizio volti a procurare un beneficio a un utilizzatore, ottenuto tipicamente attraverso un processo di produzione
 - **attributi** = funzionalità del software
 - **servizio** = lo scopo del software
 - **utilizzatore** = utente del software
 - **produzione** = sviluppo del software

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

7

Documentare un Prodotto

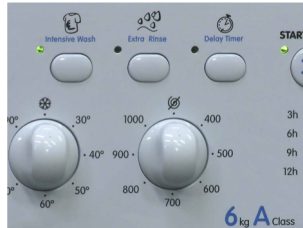
- Una libreria è un modulo di un **software più grande**
- Anche una **libreria software** può essere vista **come un prodotto**
 - **attributi**: ciò che la libreria fornisce (funzioni, procedure, tipi di dati, costanti, etc.)
 - Quali metodi implementa
 - **servizio**: lo scopo della libreria
 - **utilizzatore**: sviluppatore che usa la libreria
 - **produzione**: programmazione della libreria
- Nel documentare un prodotto dobbiamo **distinguere tra interfaccia e implementazione**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

8

Un prodotto ha un'interfaccia e un'implementazione



Interfaccia = Come il prodotto è «mostrato» al pubblico



Implementazione = Come è strutturato internamente

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

9

Un prodotto ha un'interfaccia e un'implementazione



Nel nostro caso l'**interfaccia** sono le «funzioni» implementate in una libreria, mentre invece l'**implementazione** è appunto il codice sorgente che le realizza



20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

10

Un prodotto ha un'interfaccia e un'implementazione



Interfaccia = Come il prodotto è «mostrato» al pubblico

Nel caso del software, **possono essere generate** entrambe le tipologie di documentazione

La **documentazione dell'interfaccia** «spiega» come la libreria o il software può essere utilizzato da un utente finale, dunque **equivale a un manuale d'uso**. Ci concentriamo su quello.

La **documentazione legata all'implementazione** fornisce dettagli **sul processo che ha portato alla realizzazione del prodotto** (documento di analisi, documento di progettazione, etc.), ed **equivale a un manuale tecnico**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

11

Documentare una Libreria Software

- Qual è l'**interfaccia** di una **libreria software**?
 - Rappresenta **la descrizione degli attributi pubblici**, cioè delle **funzionalità utilizzabili dall'utilizzatore**
 - In C, l'interfaccia è definita dal **file header** di un modulo

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

12

Documentare una Libreria Software

- Qual è l'**interfaccia** di una **libreria software**?
 - Rappresenta **la descrizione degli attributi pubblici**, cioè delle **funzionalità utilizzabili dall'utilizzatore**
 - In C, l'interfaccia è definita dal **file header** di un modulo
- Fornire semplicemente Il codice dell'interfaccia non è sufficiente a rendere utilizzabile una libreria
 - E' necessaria **una documentazione aggiuntiva**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

13

Documentare una Libreria Software

- Cosa includere
 - Descrive il **significato dei tipi** e delle **costanti pubbliche**
 - Descrive **COSA fanno le funzioni** e le procedure
 - NON descrive COME le funzioni e le procedure svolgono il loro compito
 - → Information Hiding!

Come detto, documentare il codice equivale scrivere un **manuale d'uso**, in questo caso dell'interfaccia di una libreria

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

14

Documentazione vs. commento

- Bisogna fare una importante distinzione tra la produzione della documentazione di un prodotto software e il commento del codice sorgente
- **Documentazione**
 - Spiega il significato di una funzione **all'utilizzatore** della funzione
- **Commento**
 - Spiega i punti più critici al **programmatore** della funzione

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

15

Documentazione - Esempio

Questa è la **documentazione della funzione 'atof'** nel linguaggio C

Double atof(const char *str);

The string pointed to by the argument **str** is converted to a floating-point number (type **double**). Any initial whitespace characters are skipped (space, tab, carriage return, new line, vertical tab, or formfeed). The number may consist of an optional sign, a string of digits with an optional decimal character, and an optional e or E followed by a optionally signed exponent. Conversion stops when the first unrecognized character is reached.

On success the converted number is returned. If no conversion can be made, zero is returned. If the value is out of range of the type double, then HUGE_VAL is returned with the appropriate sign and ERANGE is stored in the variable errno. If the value is too small to be returned in the type double, then zero is returned and ERANGE is stored in the variable errno.

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

16

Documentazione di una funzione

Quali informazioni **inserire** quando documentiamo una funzione?

1.Cosa fa la funzione

- a. Scenari tipici
- b. Scenari eccezionali

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

17

Documentazione di una funzione

Quali informazioni **inserire** quando documentiamo una funzione?

1.Cosa fa la funzione

- a. Scenari tipici = Quale è il comportamento «normale» della funzione
- b. Scenari eccezionali = Cosa fa la funzione in caso di situazioni «anomale»

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

18

Documentazione di una funzione

Quali informazioni **inserire** quando documentiamo una funzione?

1.Cosa fa la funzione

- a. Scenari tipici = Quale è il comportamento «normale» della funzione
- b. Scenari eccezionali = Cosa fa la funzione in caso di situazioni «anomale»

2.Significato e dominio dei parametri

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

19

Documentazione di una funzione

Quali informazioni **inserire** quando documentiamo una funzione?

1.Cosa fa la funzione

- a. Scenari tipici
- b. Scenari eccezionali

2.Significato e dominio dei parametri

3.Esempi d'uso

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

20

Documentazione di una funzione

Quali informazioni **inserire** quando documentiamo una funzione?

1.Cosa fa la funzione

- a. Scenari tipici
- b. Scenari eccezionali

2.Significato e dominio dei parametri

3.Esempi d'uso

4.Pre-condizioni

5.Post-condizioni

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

21

Documentazione di una funzione

Quali informazioni **inserire** quando documentiamo una funzione?

1.Cosa fa la funzione

- a. Scenari tipici
- b. Scenari eccezionali

2.Significato e dominio dei parametri

3.Esempi d'uso

4.Pre-condizioni

5.Post-condizioni

6.Eventuali riferimenti (ad altre funzioni, link, testi, standard, etc.)

7.Eventuali note (p.e. funzioni deprecate, portabilità, etc.)

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

22

Documentazione: Pre-condizione

- **E' una condizione che deve essere vera prima** della chiamata di una funzione
 - Solitamente, è una condizione sui parametri
- Se una pre-condizione è falsa, **il funzionamento non è garantito**
 - **Esempio:** la funzione per il calcolo del BMI ha come pre-condizione che peso e altezza siano maggiori di zero ed eventualmente minori di una certa soglia
- Il chiamante di una procedura ha la responsabilità di garantire la verifica di tutte le precondizioni
 - **Una pre-condizione falsa è sintomo di un bug!**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

23

Documentazione: Pre-condizione

- **IMPORTANTE:** la definizione delle pre-condizioni **non implica il mancato uso della programmazione difensiva!**
- E' bene specificare le pre-condizioni **ma anche rendere il codice solido** in modo tale da restituire risultati anche quando le pre-condizioni non sono verificate.

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

24

Documentazione: Pre-condizione

- **IMPORTANTE:** la definizione delle pre-condizioni **non implica il mancato uso della programmazione difensiva!**
- E' bene specificare le pre-condizioni **ma anche rendere il codice solido** in modo tale da restituire risultati anche quando le pre-condizioni non sono verificate.
- **Sapere a priori quali errori possono verificarsi è diverso dallo scrivere codice in grado di gestirli!**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

25

Documentazione: Post-condizione

- **è una condizione che deve essere vera dopo l'esecuzione di una funzione**
 - Solitamente, **su parametri di output**
- La falsificazione di una post-condizione (se le pre-condizioni sono verificate) **è un chiaro sintomo della presenza di un bug nella funzione.**
 - **Esempio:** se il BMI non corrisponde a quello corretto, evidentemente c'è un **problema nell'implementazione.**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

26

Documentazione in linea

- Oltre a documentare le funzioni nel modo convenzionale, si può documentare una libreria **nel codice sorgente stesso**
- E' necessario che tale documentazione **sia poi accessibile all'utilizzatore della libreria**
- La documentazione in linea è scritta **mediante commenti speciali**
 - Si parla di «**doc-comments**»
 - Sono commenti (dunque ignorati dal compilatore) **ma seguono una convenzione particolare**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

27

Generazione automatica di Documentazione

- Esistono tool particolari che esaminano il codice sorgente alla ricerca di **doc-comment**
- Tutti i doc-commenti vengono formattati in documenti in formato *pdf, html, etc.*
- Si chiamano tool di **generazione automatica della documentazione**
 - Da usare per documentare il caso di studio

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

28

Generazione automatica di Documentazione

- Esistono tool particolari che esaminano il codice sorgente alla ricerca di **doc-comment**
- Tutti i doc-commenti vengono formattati in documenti in formato pdf, html, etc.
- Si chiamano tool di **generazione automatica della documentazione**
 - Da usare per documentare il caso di studio
- **Doxygen** (www.doxygen.org)
 - Multi-linguaggio, ma in particolare per C/C++
 - Si ispira a JavaDoc (per Java)
 - **Useremo le sue convenzioni per scrivere doc-comment**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

29

Installazione Doxygen

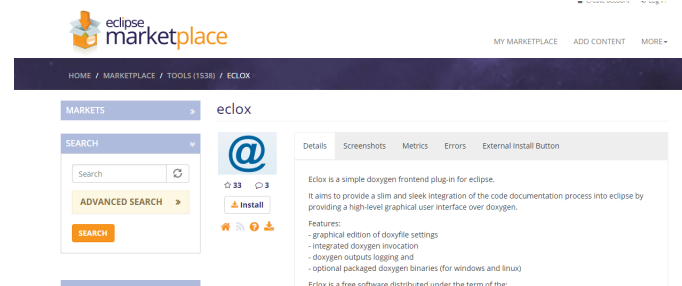
- Per integrare Doxygen nei nostri progetti Eclipse si utilizza **Eclox**
 - Plugin Eclipse per Doxygen
 - **URL:** <http://www.stack.nl/~dimitri/doxygen/download.html>
- Per Windows, selezionare la versione (.zip) senza GUI oppure quella con interfaccia grafica
 - <http://ftp.stack.nl/pub/users/dimitri/doxygen-1.8.14.windows.x64.bin.zip>
 - Macchine a 64 bit
 - <http://ftp.stack.nl/pub/users/dimitri/doxygen-1.8.14.windows.bin.zip>
 - Macchine a 32 bit
 - <http://ftp.stack.nl/pub/users/dimitri/doxygen-1.8.14-setup.exe>
 - Versione con interfaccia grafica
 - **Scaricare il file e decomprimere il contenuto in un cartella**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

30

Installazione Doxygen

<http://marketplace.eclipse.org/content/eclox>


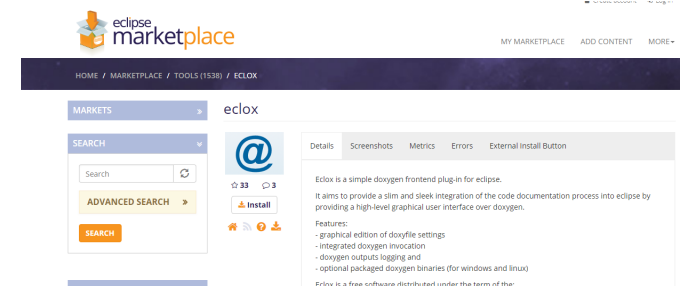
20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

31

Installazione Doxygen

Si clicca su **Install** e si trascina il pacchetto dentro il workspace di Eclipse



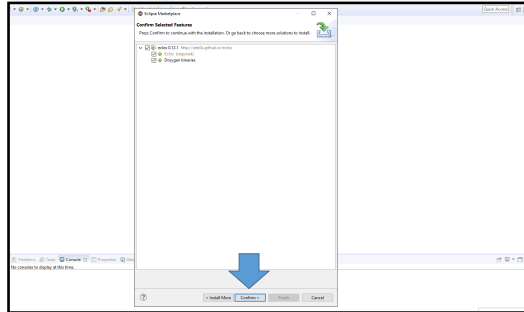
20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

32

Installazione Doxygen

Cliccare su 'Confirm' e seguire la procedura di installazione guidata



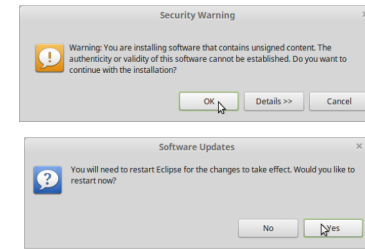
20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

33

Installazione Doxygen

- Proseguire nel wizard e terminare accettando i termini della licenza
- Successivamente ignorare i warning e procedere al riavvio.



20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

34

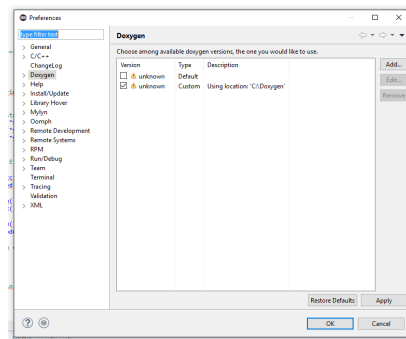
Configurare Doxygen

- Inserire il path di installazione di Doxygen

In Eclipse: **Preferences** → **Doxygen**

Cliccare su 'Add' per specificare dove si trova l'eseguibile di Doxygen

Aggiungendo il path della cartella che lo contiene e selezionando quella installazione



20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

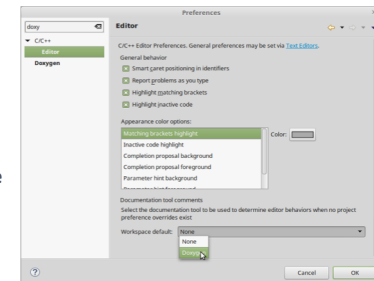
35

Configurare Doxygen

- Inserire Doxygen nel workspace

In Eclipse: **Preferences** → **C / C++ Editor**

In basso selezionare 'Workspace Default' e indicare 'Doxygen' come tool per la generazione della documentazione



20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

36

Utilizzo di Doxygen in Eclipse

```

/**
 * \file
 * \brief LED driver module.
 * \author ...
 * This module implements the LED driver, plus a test routine to verify functionality.
 * The module supports right now up to 5 LEDs, and the number of LEDs can be specified using
 * the \xPL_NOF_LED macro in the range of 0 to 5.
 * The module has been verified to run both on the SRB and the TOWER platform.
 */

#include "Platform.h" /* interface to the platform */

#if PL_HAS_LED
#include "LED.h"
#include "UTIL.h"

#define TEST_LED 0
/*!< if we perform tests */

```

Reference/Hyperlink to symbol

Doxygen comments in blue color

Normal comments in green color

Terminata la configurazione, i commenti scritti nel formato Doxygen saranno evidenziati nel codice sorgente.

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

37

Utilizzo di Doxygen in Eclipse

• Doxygen include anche delle funzionalità per l'autocompletamento dei commenti

- Si attiva digitando **"/**"** e premere invio prima di una funzione / procedura
- Eclox crea il blocco di commento automaticamente, inclusi parametri e valori di ritorno
- **Crea automaticamente uno «scheletro» di commento da riempire, spiegando a cosa serve ciascun parametro**

```

72= /**
73 *
74 * @param currPos
75 * @param steps
76 * @return
77 */
78 int CalcPos(int currPos, int steps);
79

```

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

38

Doxygen: Formattazione commenti

• Commenti "semplici" in C

```
// singola linea
```

```

/*
 * multi
 * linea
 */

```

Commenti Doxygen in C

```
/// singola linea
```

```

/**
 * multi
 * linea
 */

```

I commenti in Doxygen hanno una struttura leggermente differente. Serve a farli distinguere ad Eclipse dai commenti «semplici»

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

39

Doxygen: documentare un header file

```

/**
 * @file documentazione.h
 * Synthetic description.
 *
 * Detailed description here.
 * @version 0.1
 * @date 17/mag/2018
 * @authors c. musto
 * @copyright GNU Public License.
 * @bug Not all memory is freed when deleting an object.
 * @warning Improper use can crash your application
 */

```

Una caratteristica di Doxygen è l'utilizzo di particolari «annotazioni» (tag) che servono a indicare porzioni particolari del codice sorgente.

@file ad esempio indica il nome del file, @version la versione. L'uso dei tag serve a dare un «significato» ai vostri commenti

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

40

Doxygen: documentare #define e tipi di dato

```
/**
 * Max admissible value.
 */
#define MAX_VALUE 100

/**
 * 32-bit unsigned integer.
 */
typedef unsigned int UINT32;
```

Nei commenti inseriamo informazioni sul significato della #define e sulle caratteristiche del tipo di dato

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

41

Doxygen: documentare una enumerazione

```
/** An enum type.
 * Detailed documentation
 */
enum EnumType
{
    int EVal1,    /**< enum value 1 */
    int EVal2     /**< enum value 2 */
};
```

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

42

Doxygen: documentare una variabile globale

```
/**
 * Contains the last error code.
 * @warning Not thread safe!
 */
int errno;
```

Nel caso delle variabili globali, si usa il tag **@warning** per fornire eventuali informazioni legate all'utilizzo

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

43

Doxygen: documentare una funzione

```
/**
 * Opens a file descriptor.
 * This function opens a file on the file system ...
 *
 * @param[in] pathname The name of the descriptor.
 * @param[in] flags Opening flags.
 *
 * @return file handler.
 */
int open(const char* pathname, int flags);
```

Utilizziamo **@param** per indicare quali parametri utilizza la funzione e **@return** per spiegare che valore restituisce. Prima di questi tag inseriamo anche una **descrizione generale**

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

44

Doxygen: separare i commenti

```
/**
 * Calcola il codice di controllo di un numero ISBN.
 *
 * @param[in] isbn_num Il numero ISBN per il quale
 * calcolare il codice di
 *
 * controllo.
 * @param[in] isbn_length Il formato del codice ISBN (10
 * o 13).
 * @return il codice di controllo.
 */

char isbn_ctrlcode(char[] isbn_num, int isbn_length);
```

A volte può essere utile distinguere i commenti, inserendo una parte di essi nel .h e una parte nel .c

Nel .h si inseriscono informazioni su parametri, tipi di ritorno e sullo scopo generale della funzione

Nel .c (dedicato all'implementazione) si dettagliano meglio le pre-post condizioni

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

45

Doxygen: separare i commenti

```
/**
 * La funzione calcola il codice di controllo secondo lo standard
 * ISO
 * (http://it.wikipedia.org/wiki/ISBN#Calcolo_28ISBN-10.29).
 * La funzione restituisce il codice di controllo per codici ISBN
 * a
 * 10 o 13 cifre.
 *
 * @pre isbn_num ha lunghezza pari a isbn_length - 1.
 * @pre isbn_num contiene solo cifre decimali
 * @pre isbn_length assume valore 10 o 13
 * @post il carattere restituito e' una cifra decimale oppure 'X'
 */
char isbn_ctrlcode(char[] isbn_num, int isbn_length) {
{
    int i = 0;
    char code [MAX] = {'\0'};
    ...
}
```

A volte può essere utile distinguere i commenti, inserendo una parte di essi nel .h e una parte nel .c

Nel .h si inseriscono informazioni su parametri, tipi di ritorno e sullo scopo generale della funzione

Nel .c (dedicato all'implementazione) si dettagliano meglio le pre-post condizioni

20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

46

Manuale Doxygen

Per la lista completa di **comandi Doxygen**, consultate:

<http://www.doxygen.nl/manual/commands.html>

Nota: '@' è equivalente ad '\'

Analizzate i possibili tag che si possono utilizzare e valutarne l'utilizzo!

20/05/19

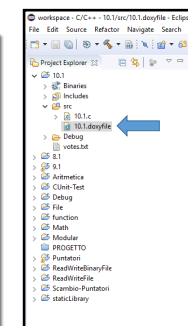
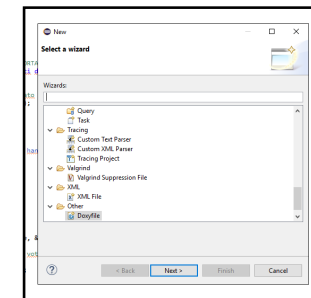
Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

47

Creazione di un Doxyfile

- **Creazione di un doxyfile** in cui inserire tutte le informazioni sul progetto
 - New → Other → Doxyfile

- Salvare il file e fare doppio click



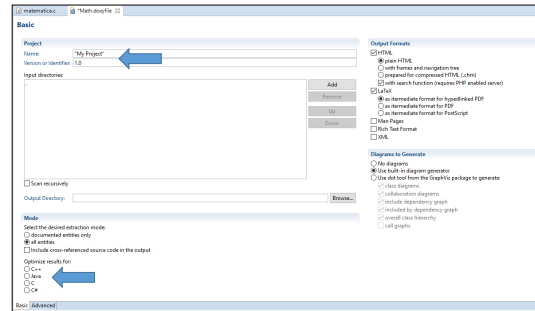
20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

48

Creazione di un Doxyfile

- Creazione di un **doxyfile** in cui inserire tutte le informazioni sul progetto
 - New → Other → Doxyfile
- Inserire i valori per i parametri

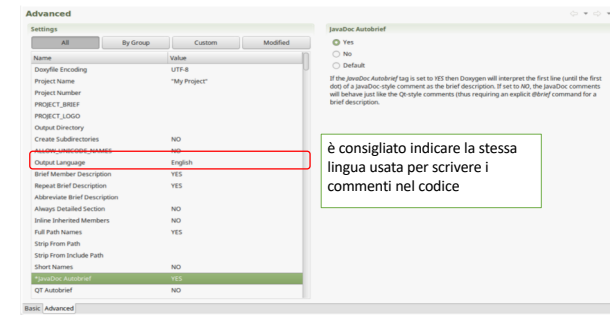


20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

49

Creazione di un Doxyfile – Configurazione Avanzata



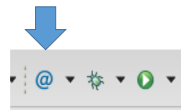
20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

50

Generazione della Documentazione

- Cliccare sul pulsante **Doxyfile**
- Nella console parte la **generazione della documentazione**
- Documentazione salvata nella cartella del progetto
- .../html/index.html



20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

51



20/05/19

Veronica Rossano - Documentazione Laboratorio di Informatica (INF, Track B) - Università degli Studi di Bari - A.A. 2018/2019

52

Esercizio

- **Installare Doxygen + Eclox**
- Selezionare una delle esercitazioni svolte durante il corso, commentarla utilizzando i comandi Doxygen e generare il file
 - A scelta: inviare il file sulla piattaforma ADA
- **Importante:** la documentazione del codice sorgente del caso di studio dovrà essere generata con Doxygen.
 - Non fare confusione tra **documentazione dell'intero caso di studio** (analisi, progettazione, piano di test, etc.) con la **documentazione del codice sorgente!**