

# MakeHarrixMathLibrary v.1.13

А. Б. Сергиенко

28 мая 2014 г.

## Аннотация

**MakeHarrixMathLibrary** — это программа собирающая библиотеку HarrixMathLibrary и справку к ней из исходных материалов.

## Содержание

|          |   |          |
|----------|---|----------|
| <b>1</b> | <b>Внешний вид программы</b>                                | <b>2</b> |
| <b>2</b> | <b>Результат работы программы</b>                           | <b>2</b> |
| <b>3</b> | <b>Как собирается библиотека</b>                            | <b>3</b> |
| <b>4</b> | <b>Как собирается справка</b>                               | <b>4</b> |
| <b>5</b> | <b>Исходники MakeHarrixMathLibrary.exe и справки по ним</b> | <b>6</b> |

# 1 Внешний вид программы

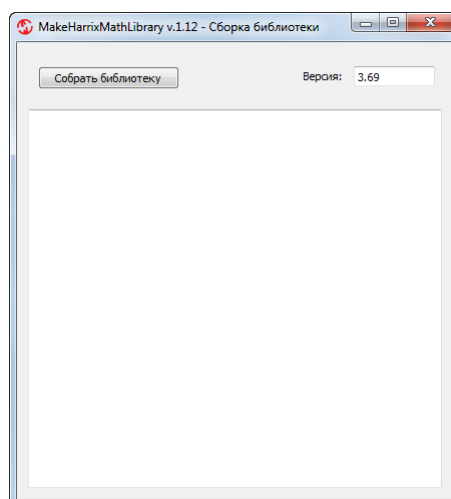


Рисунок 1. Внешний вид программы

При нажатии на кнопку «**Собрать библиотеку**» будет производиться сборка библиотеки вместе с файлами справки. После чего будет открыта папка с сформированными файлами.

В поле для ввода вы можете ввести версию библиотеки, которую вы собираете. В собираемых файлах данный номер проставится автоматически. Исключение составляют файлы README.md и CHANGELOG.md. Но это и логично.

В текстовом поле под кнопкой будет отображаться ход работы программы.

## 2 Результат работы программы

В папке **source\_library** находится исходный материал, который обрабатывается программой MakeHarrixMathLibrary.exe, в результате чего образуются следующие элементы:

- **HarrixMathLibrary.cpp** — главный файл библиотеки;
- **HarrixMathLibrary.h** — заголовочный файл;
- **HarrixMathLibrary\_Help.tex** — файл справки в формате  $\text{\LaTeX}$ .
- **FUNCTIONS.md** — файл со списком функций.
- **mtrand.cpp** — исходный код для генератора случайных чисел Mersenne Twister;
- **mtrand.h** — заголовочный файл для генератора случайных чисел Mersenne Twister;
- **names.tex** — дополнительный файл для HarrixMathLibrary\_Help.tex;
- **packages.tex** — дополнительный файл для HarrixMathLibrary\_Help.tex;
- **styles.tex** — дополнительный файл для HarrixMathLibrary\_Help.tex;
- **biblio.bib** — файл о библиографических источниках, которые могут быть использованы в справке;

- **utf8gost705u.bst** — файл оформления справки;
- **\images\** — папка с рисунками форматов \*.png или \*.pdf для HarrixMathLibrary\_Help.tex.

Все данные файлы собираются в папке **temp\_library**.

Описание того, что делать с полученными файлами описано в разделе «**Как добавлять свои функции**» в файле HarrixMathLibrary\_Help.pdf в папке **\_library**.

### 3 Как собирается библиотека

Исходники библиотеки находятся в папке **source\_library**.

Файлы **HarrixMathLibrary.cpp** и **HarrixMathLibrary.h** собираются следующим образом.

Итак, вначале добавляются к файлам некоторые основные файлы:

- **Header.cpp** — основная информация, подключение заголовочных файлов (в нем текст **[VERSION]** заменится на номер версии, который вы указываете при сборке);
- **AdditionalVariables.cpp** — содержит список дополнительных переменных, которые используются внутри функций. Самим использовать их не нужно — это только внутренние переменные;
- **Random.cpp** — две основные функции для работы со случайными числами: MHL\_SeedRandom() и MHL\_RandomNumber();
- **Random.h** — объявления этих самых функций: MHL\_SeedRandom() и MHL\_RandomNumber();
- **Const.h** — содержит список констант для работы с библиотеки;
- **Enum.h** — переменные перечисляемого типа.

Также **HarrixMathLibrary.h** обрамляется кодом:

Код 1. Обрамление HarrixMathLibrary.h файла

```
#ifndef HARRIXMATHLIBRARY_H
#define HARRIXMATHLIBRARY_H

#endif // HARRIXMATHLIBRARY_H
```

Также в папке **source\_library** есть директории. Каждая директория — это множество функций какого-то раздела. Перед рассмотрением файлов папки программа добавляет в файл HarrixMathLibrary.cpp следующий код:

Код 2. Название раздела

```
//*****
//[Название папки]
//*****
```

А в файл HarrixMathLibrary.h добавляется код:

Код 3. Название раздела

```
//[Название папки]
```

После каждой функции в `HarrixMathLibrary.cpp` вставляется код:

Код 4. Название раздела

```
//-----
```

Далее программа пробегает по каждой папке, которая представляет собой раздел функций в библиотеке. Каждая функция в разделе предоставляется следующими файлами:

- **<File>.cpp** или **<File>.tpp** — код функции;
- **<File>.h** — заголовочный файл функции;
- **<File>.tex** — справка по функции;
- **<File>.desc** — описание функции;
- **<File>.use** — пример использования функции (из него удаляются пробелы в начале строк, равным числу пробелов в начале первой строки);
- **<File>\_<name>.pdf** — множество рисунков, необходимых для справки по функции (необязательные файлы);
- **<File>\_<name>.png** — множество рисунков, необходимых для справки по функции (необязательные файлы);

Важно помнить, что каждый \*.cpp, \*.h, \*.tex файл в папках папки **source\_library** не является полноценным файлом соответствующего расширения и без сборки в единые файлы библиотеки не может использоваться.

Разница файлов \*.cpp и \*.tpp в том, что в \*.tpp пишется код шаблонов функций, а в \*.cpp пишутся обычные функции, и их реализация располагается в `HarrixMathLibrary.cpp` файле, тогда как шаблоны располагаются в `HarrixMathLibrary.h` файле.

Ниже показан алгоритм (Алгоритм .1) формирования файлов библиотеки.

Итоговое количество функций определяется как количество знаков «;» в h файлах функций, которые располагаются в папках.

Стоит отметить, что все разделы функций и сами функции сортируются в алфавитном порядке.

Файл **FUNCTIONS.md** собирается аналогичным образом.

## 4 Как собирается справка

Исходники файлов справки библиотеки находятся с папке **source\_library**.

Файлы **HarrixMathLibrary.tex** собирается следующим образом.

Итак, вначале добавляются к файлу некоторые основные файлы:

---

**Алгоритм .1.** Алгоритм собирания файлов библиотеки

---

**Начало алгоритма**

*HarrixMathLibrary.cpp+ = Header.cpp;*  
*HarrixMathLibrary.cpp+ = AdditionalVariables.cpp;*  
*HarrixMathLibrary.cpp+ = Random.cpp;*  
*HarrixMathLibrary.h+ = Начало обрамления;*  
*HarrixMathLibrary.h+ = Const.h;*  
*HarrixMathLibrary.h+ = Random.h;*  
*HarrixMathLibrary.h+ = Enum.h;*

**Выполнить для всех папок выполнять**

*HarrixMathLibrary.cpp+ = Код 1. Название раздела;*

*HarrixMathLibrary.h+ = Код 2. Название раздела;*

**Выполнить для всех файлов папки расширения \*.cpp, \*.tpp и \*.h выполнять****Если есть файл \*.cpp тогда**

*HarrixMathLibrary.cpp+ =< File > .cpp;*

**иначе**

*ResultTpp+ =< File > .tpp;*

**Конец условия**

*HarrixMathLibrary.h+ =< File > .h;*

**Конец цикла****Конец цикла**

*HarrixMathLibrary.h+ = ResultTpp;*

*HarrixMathLibrary.h+ = Конец обрамления;*

Сохранить *HarrixMathLibrary.cpp* в папке temp\_library;

Сохранить *HarrixMathLibrary.h* в папке temp\_library;

**Конец алгоритма**

---

- **Title.tex** — титульная информация и содержание справки(в нем текст **[VERSION]** заменится на номер версии, который вы указываете при сборке);
- **Description\_part1.tex** и **Description\_part2.tex** — описание библиотеки (разделено на два файла, чтобы между ними вставить число функций);
- **Install.tex** — содержит информацию об установке и использованию библиотеки;
- **Random.tex** — информация о случайных числах в библиотеке;
- **Addnew.tex** — информация о том, как добавлять новые функции в библиотеку.
- **Thirdparty.tex** — информация о сторонних библиотеках, используемых в HarrixMathLibrary.

Ниже показан алгоритм (Алгоритм .2) формирования файлов справки библиотеки.

Некоторые моменты по преобразованию некоторых данных (например, преобразование `<File> .desc`) не рассматривается в алгоритме, но вы можете все посмотреть в исходном коде программы, которая поставляется с данной библиотекой в папке **source\_make\**

## 5 Исходники MakeHarrixMathLibrary.exe и справки по ним

MakeHarrixMathLibrary написан на Qt 5, конкретнее на QtCreator 3.0.1, Qt 5.2.1, Qt Gui Application. Не требует каких-то дополнительных файлов. Исходники программы располагаются в папке **source\_make\**.

Исходники справки MakeHarrixMathLibrary (данного файла, который вы читаете) по располагаются в папке **source\_make\help\**. Главный файл исходника справки — это файл **MakeHarrixMathLibrary\_Help.tex**.

---

**Алгоритм .2.** Алгоритм собирания файлов справки библиотеки

---

**Начало алгоритма**

*HarrixMathLibrary\_Help.tex* + = *Install.tex*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* + = *Random.tex*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* + = *Addnew.tex*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* + = *Thirdparty.tex*;  
*ResultTexList* + = Заголовок для списка функций;  
*ResultTexFunctions* + = Заголовок для функций;

**Выполнить для всех папок выполнять**

*ResultTexList* + = Заголовок раздела;  
*ResultTexFunctions* + = Заголовок раздела;  
*n* = 0;

**Выполнить для всех файлов папки расширения \*.desc, \*.tex, \*.h, \*.use выполнять**

*ResultTexList* + = < *File* > .desc в обработке;  
*ResultTexFunctions* + = < *File* > .desc в обработке;  
*ResultTexFunctions* + = < *File* > .h в обработке;  
*ResultTexFunctions* + = < *File* > .tex;  
*ResultTexFunctions* + = < *File* > .use в обработке;  
*n* + +;

**Конец цикла****Выполнить для всех файлов папки расширения \*.pdf и \*.png выполнять**

Скопировать файл <File>.<png|pdf> в папку \images\;

**Конец цикла****Конец цикла**

*HarrixMathLibrary\_Help.tex* + = *ResultTexList*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* + = *ResultTexFunctions*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* + = Концовка документа;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* = *Description\_part2.tex* + *HarrixMathLibrary\_Help.tex*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* = *n* + *HarrixMathLibrary\_Help.tex*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* = *Description\_part1.tex* + *HarrixMathLibrary\_Help.tex*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* = *Title.tex* + *HarrixMathLibrary\_Help.tex*;  
*HarrixMathLibrary\_Help.tex* = Список литературы;  
Сохранить *HarrixMathLibrary\_Help.tex* в папке temp\_library;

**Конец алгоритма**

---