

# HarrixQtLibrary v.3.29

А. Б. Сергиенко

17 июня 2014 г.

## Аннотация

Библиотека HarrixQtLibrary — сборник функций для Qt.

## Содержание

<b>1 Введение</b>	<b>4</b>
<b>2 Список функций</b>	<b>5</b>
<b>3 Функции</b>	<b>9</b>
3.1 Обработка данных, считанных из файла . . . . .	9
3.1.1 HQt_CountOfColsFromQStringList . . . . .	9
3.1.2 HQt_CountOfRowsFromQStringList . . . . .	9
3.1.3 THQt_ReadColFromQStringList . . . . .	10
3.1.4 THQt_ReadColFromQStringList2 . . . . .	11
3.1.5 THQt_ReadMatrixFromQStringList . . . . .	12
3.1.6 THQt_ReadTwoVectorFromQStringList . . . . .	12
3.1.7 THQt_ReadVectorFromQStringList . . . . .	13
3.2 Получение строк-выводов по данным . . . . .	14
3.2.1 HQt_BoolToWord . . . . .	14
3.2.2 HQt_RandomString . . . . .	15
3.2.3 HQt_TryingReduceString . . . . .	15
3.2.4 HQt_UniqueName . . . . .	15
3.2.5 HQt_UniqueNameOnlyNumbers . . . . .	16
3.2.6 HQt_WriteTime . . . . .	16

3.3	Работа с алфавитом и переносами . . . . .	16
3.3.1	HQt_BreakdownOfTextWithWordWrap . . . . .	16
3.3.2	HQt_CheckIntolerablePunctuation . . . . .	17
3.3.3	HQt_CheckLetterFromWord . . . . .	17
3.3.4	HQt_CheckRus . . . . .	17
3.3.5	HQt_CutToWords . . . . .	18
3.3.6	HQt_CutToWordsWithWordWrap . . . . .	18
3.3.7	HQt_GetTypeCharEng . . . . .	19
3.3.8	HQt_GetTypeCharRus . . . . .	19
3.4	Работа с датами . . . . .	19
3.4.1	HQt_DaysBetweenDates . . . . .	19
3.5	Работа с файлами и папками . . . . .	20
3.5.1	HQt_CopyFile . . . . .	20
3.5.2	HQt_DirDelete . . . . .	20
3.5.3	HQt_DirExists . . . . .	21
3.5.4	HQt_DirMake . . . . .	21
3.5.5	HQt_FileExists . . . . .	21
3.5.6	HQt_GetExpFromFilename . . . . .	21
3.5.7	HQt_GetFilenameFromFullFilename . . . . .	22
3.5.8	HQt_GetNameFromFilename . . . . .	22
3.5.9	HQt_ListDirsInDir . . . . .	22
3.5.10	HQt_ListDirsInDirQStringList . . . . .	23
3.5.11	HQt_ListFilesInDir . . . . .	23
3.5.12	HQt_ListFilesInDirQStringList . . . . .	23
3.5.13	HQt_ReadFile . . . . .	24
3.5.14	HQt_ReadFileToQStringList . . . . .	24
3.5.15	HQt_RenameFile . . . . .	24
3.5.16	HQt_SaveFile . . . . .	24
3.6	Работа с цветом . . . . .	25
3.6.1	THQt_AlphaBlendingColorToColor . . . . .	25
3.6.2	THQt_ColorFromGradient . . . . .	25
3.6.3	THQt_GiveRainbowColorRGB . . . . .	26

3.6.4	THQt_RGBStringToThreeNumbers . . . . .	26
3.6.5	THQt_ThreeNumbersToRGBString . . . . .	26
3.7	Работа со строками и списками строк . . . . .	27
3.7.1	HQt_AddUniqueQStringInQStringList . . . . .	27
3.7.2	HQt_IsNumeric . . . . .	27
3.7.3	HQt_MaxCountOfQStringList . . . . .	27
3.7.4	HQt_NaturalCompareTwoQStrings . . . . .	28
3.7.5	HQt_NaturalSortingQStringList . . . . .	28
3.7.6	HQt_QStringListToQString . . . . .	28
3.7.7	HQt_QStringToNumber . . . . .	29
3.7.8	HQt_QStringToQStringList . . . . .	29
3.7.9	HQt_SearchQStringInQStringList . . . . .	29
3.7.10	HQt_StringForLaTeX . . . . .	30
3.7.11	HQt_StringFromLaTeX . . . . .	30
3.7.12	HQt_StringToLabelForLaTeX . . . . .	30
3.7.13	HQt_TextAfterEqualSign . . . . .	31
3.7.14	HQt_TextBeforeEqualSign . . . . .	31
3.7.15	THQt_VectorToQStringList . . . . .	31
3.8	Служебные функции . . . . .	31
3.8.1	HQt_Delay . . . . .	31

# 1 Введение

Библиотека HarrixQtLibrary — это сборник функций для Qt.

Последнюю версию документа можно найти по адресу:

<https://github.com/Harrix/HarrixQtLibrary>

Об установке библиотеки можно прочитать тут:

<http://blog.harrix.org/?p=1186>

С автором можно связаться по адресу [sergienkoanton@mail.ru](mailto:sergienkoanton@mail.ru) или <http://vk.com/harrix>.

Сайт автора, где публикуются последние новости: <http://blog.harrix.org/>, а проекты располагаются по адресу <http://harrix.org/>.

## 2 Список функций

### Обработка данных, считанных из файла

1. **HQt\_CountOfColsFromQStringList** — Функция подсчитывает сколько столбцов в текстовом файле, который скопировали в QStringListFromFile.
2. **HQt\_CountOfRowsFromQStringList** — Функция подсчитывает сколько строк в текстовом файле, который скопировали в QStringListFromFile. Функция подсчитывает сколько строк в k столбце из текстового файла, который скопировали в QStringListFromFile. Функция подсчитывает сколько строк в каждом столбце из текстового файла с матрицей, который скопировали в QStringListFromFile.
3. **THQt\_ReadColFromQStringList** — Функция считывает данные какого-то k столбца с данными из QStringList в виде матрицы. Функция считывает данные какого-то k столбца с данными из QStringList в виде матрицы. Для строк.
4. **THQt\_ReadColFromQStringList2** — Функция считывает данные какого-то k столбца из QStringList в виде матрицы.
5. **THQt\_ReadMatrixFromQStringList** — Функция считывает данные из QStringList в матрицу.
6. **THQt\_ReadTwoVectorFromQStringList** — Функция считывает данные из QStringList в два вектора.
7. **THQt\_ReadVectorFromQStringList** — Функция считывает данные из QStringList в вектор.

### Получение строк-выводов по данным

1. **HQt\_BoolToWord** — Функция переводит переменную, принимающую значения "0" и "1" в слова.
2. **HQt\_RandomString** — Функция генерирует случайную строку из английских больших и малых букв.
3. **HQt\_TryingReduceString** — Функция старается сократить строку длиной больше MaxSize символов, сокращая слова. Функция старается сократить строку длиной больше 40 символов, сокращая слова.
4. **HQt\_UniqueName** — Функция возвращает уникальную строку, которую можно использовать как некий идентификатор. Собирается из "HQt\_" + текущее время или из BeginString + "\_" + текущее время.
5. **HQt\_UniqueNameOnlyNumbers** — Функция возвращает уникальную строку, которую можно использовать как некий идентификатор. В строке только цифры. Собирается из текущего времени.
6. **HQt\_WriteTime** — Функция переводит миллисекунды в строку с описанием сколько это минут, секунд и др.

### Работа с алфавитом и переносами

1. **HQt\_BreakdownOfTextWithWordWrap** — Функция разбивает текст на строки длиной не более length. Если может, то ставит переносы.

2. **HQt\_CheckIntolerablePunctuation** — Является ли символом знаком пунктуации, который нельзя переносить.
3. **HQt\_CheckLetterFromWord** — Является ли буква символом из слова. Считается, что это или латинские буквы, или русские, или цифры или нижнее подчеркивание. Плюс некоторые знаки препинания, так как их нельзя переносить.
4. **HQt\_CheckRus** — Функция проверяет наличие русских букв в строке.
5. **HQt\_CutToWords** — Функция разбивает строку на слова и те, части, между которыми они находятся. Слова с дефисом считаются за несколько слов.
6. **HQt\_CutToWordsWithWordWrap** — Функция разбивает строку на слова и те, части, между которыми они находятся. А русские и английские слова разделяет по переносам. Слова с дефисом считаются за несколько слов.
7. **HQt\_GetTypeCharEng** — Функция выдает тип вводимого QString (считая, что это буква английская). Нужно для алгоритма переноса строк П.Христова в модификации Дымченко и Варсанюфьева.
8. **HQt\_GetTypeCharRus** — Функция выдает тип вводимого QString (считая, что это буква). Нужно для алгоритма переноса строк П.Христова в модификации Дымченко и Варсанюфьева.

#### **Работа с датами**

1. **HQt\_DaysBetweenDates** — Функция определяет сколько дней между двумя датами.

#### **Работа с файлами и папками**

1. **HQt\_CopyFile** — Функция копирует файл filename в папку dir. Функция копирует файл filename в папку dir, с возможностью перезаписи (в функции-перегрузке).
2. **HQt\_DirDelete** — Функция удаляет директорию и всё ее содержимое.
3. **HQt\_DirExists** — Функция проверяет существование директории.
4. **HQt\_DirMake** — Функция проверяет существование директории, и если ее нет, то создает.
5. **HQt\_FileExists** — Функция проверяет существование файла.
6. **HQt\_GetExpFromFilename** — Функция получает расширение файла по его имени.
7. **HQt\_GetFilenameFromFullFilename** — Функция получает имя файла по полному пути.
8. **HQt\_GetNameFromFilename** — Функция получает имя файла без расширения по его имени.
9. **HQt\_ListDirsInDir** — Функция считывает список директорий в директории в QString.
10. **HQt\_ListDirsInDirQStringList** — Функция считывает список директорий в директории в QStringList..
11. **HQt\_ListFilesInDir** — Функция считывает список файлов (включая скрытые) в директории в QString.

12. **HQt\_ListFilesInDirQStringList** — Функция считывает список файлов (включая скрытые) в директории в QStringList.
13. **HQt\_ReadFile** — Функция считывает текстовый файл в QString.
14. **HQt\_ReadFileToQStringList** — Функция считывает текстовый файл в QStringList.
15. **HQt\_RenameFile** — Функция переименовывает файл filename в newfilename.
16. **HQt\_SaveFile** — Функция сохраняет QString в текстовый файл.

#### Работа с цветом

1. **THQt\_AlphaBlendingColorToColor** — Функция накладывает сверху на цвет другой цвет с определенной прозрачностью.
2. **THQt\_ColorFromGradient** — Функция выдает код RGB из градиента от одного цвета FirstRGB к другому цвету SecondRGB согласно позиции от 0 до 1.
3. **THQt\_GiveRainbowColorRGB** — Функция выдает код RGB из градиента радуги для любой позиции от 0 до 1 из этого градиента.
4. **THQt\_RGBStringToThreeNumbers** — Функция переводит строку RGB типа #25ffb5 в три числа от 0 до 255, которые кодируют цвета.
5. **THQt\_ThreeNumbersToRGBString** — Функция переводит три числа в строку RGB типа #25ffb5, как в Photoshop или HTML.

#### Работа со строками и списками строк

1. **HQt\_AddUniqueQStringInQStringList** — Функция добавляет в QStringList строку QString. Но если такая строка уже присутствует, то добавление не происходит.
2. **HQt\_IsNumeric** — Функция проверяет - является ли строка числом.
3. **HQt\_MaxCountOfQStringList** — Функция выдает длину максимальной по длине строки в QStringList.
4. **HQt\_NaturalCompareTwoQStrings** — Функция сравнивает две строки и определяет какая строчка идет первой. Служебная функция для сортировки строк в обычном стиле, когда строки: z1, z10, z2 сортируются как z1, z2, z10.
5. **HQt\_NaturalSortingQStringList** — Функция сортировки строк в сортировки строк QStringList в натуральном виде, например, строки: z1, z10, z2 сортируются как z1, z2, z10.
6. **HQt\_QStringListToQString** — Функция переводит QStringList в QString.
7. **HQt\_QStringToNumber** — Функция выводит строку x в число.
8. **HQt\_QStringToQStringList** — Функция переводит QString в QStringList.
9. **HQt\_SearchQStringInQStringList** — Функция ищет в QStringList строку QString (номер первого вхождения).
10. **HQt\_StringForLaTeX** — Функция обрабатывает строку String так, чтобы она подходила для публикации в LaTeX.

11. **HQt\_StringFromLaTeX** — Функция обрабатывает строку String из переделки функции HQt\_StringForLaTeX в нормальную строку. Еще удаляются знаки \$, которые обрамляют формулы.
12. **HQt\_StringToLabelForLaTeX** — Функция обрабатывает строку String так, чтобы она подходила для публикации в LaTeX в виде label.
13. **HQt\_TextAfterEqualSign** — Функция возвращает текст строки после первого знака =.
14. **HQt\_TextBeforeEqualSign** — Функция возвращает текст строки до первого знака =.
15. **THQt\_VectorToQStringList** — Функция переводит вектор чисел в QStringList.

#### **Служебные функции**

1. **HQt\_Delay** — Функция делает задержку в MSecs миллисекунд.



## 3 Функции

### 3.1 Обработка данных, считанных из файла

#### 3.1.1 HQt\_CountOfColsFromQStringList

Функция подсчитывает сколько столбцов в текстовом файле, который скопировали в QStringListFromFile.

Код 1. Синтаксис

```
int HQt_CountOfColsFromQStringList(QStringList QStringListFromFile);
```

**Входные параметры:**

QStringListFromFile - непосредственно сам файл (его содержимое).

**Возвращаемое значение:**

Число столбцов (по первой строке).

**Пример содержимого QStringListFromFile:**

1 2.2

2.8 9

Считается, что файл правильный, ошибки не проверяются. В строке числа разделяются через табуляцию, а десятичные числа используют точку, а не запятую. Во всех столбцах должно быть одинаковое число элементов. Поэтому, если в одном столбце больше элементов, чем в других, то в остальные столбцы на место недостающих элементов ставится знак «-».

#### 3.1.2 HQt\_CountOfRowsFromQStringList

Функция подсчитывает сколько строк в текстовом файле, который скопировали в QStringListFromFile. Функция подсчитывает сколько строк в k столбце из текстового файла, который скопировали в QStringListFromFile. Функция подсчитывает сколько строк в каждом столбце из текстового файла с матрицей, который скопировали в QStringListFromFile.

Код 2. Синтаксис

```
int HQt_CountOfRowsFromQStringList(QStringList QStringListFromFile);  
int HQt_CountOfRowsFromQStringList(QStringList QStringListFromFile, int k);  
int HQt_CountOfRowsFromQStringList(QStringList QStringListFromFile, int *  
    VMHL_ResultVector);
```

**Входные параметры:**

QStringListFromFile — непосредственно сам файл (его содержимое).

k — номер столбца (необязательно).

VMHL\_ResultVector — сюда количество строк заносится (необязательно).

**Возвращаемое значение:**

Число строк.

#### Пример содержимого QStringListFromFile:

1 2.2

2.8 9

Считается, что файл правильный, ошибки не проверяются. В строке числа разделяются через табуляцию, а десятичные числа используют точку, а не запятую. Во всех столбцах должно быть одинаковое число элементов. Поэтому, если в одном столбце больше элементов, чем в других, то в остальные столбцы на место недостающих элементов ставится знак «-».

### 3.1.3 THQt\_ReadColFromQStringList

Функция считывает данные какого-то k столбца с датами из QStringList в виде матрицы. Функция считывает данные какого-то k столбца с датами из QStringList в виде матрицы. Для строк.

#### Код 3. Синтаксис

```
void THQt_ReadColFromQStringList(QStringList QStringListFromFile, int k, QDate *  
    VMHL_VectorResult);  
void THQt_ReadColFromQStringList(QStringList QStringListFromFile, int k, QString *  
    VMHL_VectorResult);
```

#### Входные параметры:

QStringListFromFile — отсюда берем информацию;

k — номер столбца, начиная с нуля, который считываем;

VMHL\_VectorResult — сюда будем записывать результат считывания столбца из матрицы.

#### Входные параметры 2:

QStringListFromFile — отсюда берем информацию;

k — номер столбца, начиная с нуля, который считываем;

VMHL\_VectorResult — сюда будем записывать результат считывания столбца из матрицы.

#### Возвращаемое значение:

Число строк.

#### Пример содержимого QStringListFromFile:

1 2013.04.05 6

52 2013.02.25 96

6.4 2013.01.15 4

Считается, что файл правильный, ошибки не проверяются. В строке числа разделяются через табуляцию, а десятичные числа используют точку, а не запятую. Во всех столбцах должно быть одинаковое число элементов. Поэтому, если в одном столбце больше элементов, чем в других, то в остальные столбцы на место недостающих элементов ставится знак «-».

### 3.1.4 THQt\_ReadColFromQStringList2

Функция считывает данные какого-то k столбца из QStringList в виде матрицы.

Код 4. Синтаксис

```
template <class T> void THQt_ReadColFromQStringList(QStringList QStringListFromFile,
    int k, T *VMHL_VectorResult);
```

#### Входные параметры:

QStringListFromFile — отсюда берем информацию;

k — номер столбца, начиная с нуля, который считываем;

VMHL\_VectorResult — сюда будем записывать результат считывания столбца из матрицы.

#### Возвращаемое значение:

Количество элементов в столбце. Как только встречает вместо числа символ «-», то функция считает, что вектор закончился.

#### Пример содержимого QStringListFromFile:

1 2 6

52 3 96

6.4 7 4

Второй пример содержимого VMHL\_VectorResult.

1 2 6 5

52 3 96 5

- - 4 2

Считается, что файл правильный, ошибки не проверяются. В строке числа разделяются через табуляцию, а десятичные числа используют точку, а не запятую. Во всех столбцах должно быть одинаковое число элементов. Поэтому, если в одном столбце больше элементов, чем в других, то в остальные столбцы на место недостающих элементов ставится знак «-».

Код 5. Пример использования

```
QString DS=QDir::separator();
QString path=QGuiApplication::applicationDirPath()+DS; //путь к папке

QStringList List = HQt_ReadFileToQStringList(path+"5.txt");
int N;
N=HQt_CountOfRowsFromQStringList(List,k);

double *X;
X=new double[N];

int k=2; //номер столбца

THQt_ReadColFromQStringList(List, k, X);

delete [] X;
```

### 3.1.5 THQt\_ReadMatrixFromQStringList

Функция считывает данные из QStringList в матрицу.

Код 6. Синтаксис

```
template <class T> void THQt_ReadMatrixFromQStringList(QStringList  
    QStringListFromFile, T **VMHL_MatrixResult);
```

#### Входные параметры:

QStringListFromFile — отсюда берем информацию;

VMHL\_MatrixResult — сюда будем записывать результат считывания матрицы.

#### Возвращаемое значение:

Отсутствует.

#### Пример содержимого:

1 2 6

52 3 96

6.4 7 4

Второй пример содержимого:

1 2 6 5

52 3 96 5

- - 4 2

Десятичные числа должны разделяться точкой.

Код 7. Пример использования

```
QString DS=QDir::separator();  
QString path=QGuiApplication::applicationDirPath()+DS; //путь к папке  
QStringList List = HQt_ReadFileToQStringList(path+"5.txt");  
  
int N,M;  
M=HQt_CountOfColsFromQStringList(List);  
N=HQt_CountOfRowsFromQStringList(List);  
  
double **X;  
X=new double*[N];  
for (int i=0;i<N;i++) X[i]=new double[M];  
  
THQt_ReadMatrixFromQStringList(List, X);  
  
for (int i=0;i<N;i++) delete [] X[i];  
delete [] X;
```

### 3.1.6 THQt\_ReadTwoVectorFromQStringList

Функция считывает данные из QStringList в два вектора.

#### Код 8. Синтаксис

```
template <class T> void THQt_ReadTwoVectorFromQStringList(QStringList  
    QStringListFromFile, T *VMHL_VectorResult1, T *VMHL_VectorResult2);  
template <class T> void THQt_ReadTwoVectorFromQStringList(QStringList  
    QStringListFromFile, T *VMHL_VectorResult1, QDate *VMHL_VectorResult2);
```

#### Входные параметры:

QStringListFromFile — отсюда берем информацию;

VMHL\_VectorResult1 — сюда будем записывать результат первого вектора;

VMHL\_VectorResult2 — сюда будем записывать результат второго вектора.

#### Возвращаемое значение:

Отсутствует.

#### Пример содержимого:

1 2

52 3

6.4 7

Десятичные числа должны разделяться точкой.

#### Код 9. Пример использования

```
QString DS=QDir::separator();  
QString path=QGuiApplication::applicationDirPath()+DS;//путь к папке  
int N;  
double *x,*y;  
QStringList List = HQt_ReadFileToQStringList(path+"2.txt");  
N=HQt_CountOfRowsFromQStringList(List);  
x=new double [N];  
y=new double [N];  
  
THQt_ReadTwoVectorFromQStringList(List,x,y);  
  
delete [] y;  
delete [] x;
```

### 3.1.7 THQt\_ReadVectorFromQStringList

Функция считывает данные из QStringList в вектор.

#### Код 10. Синтаксис

```
template <class T> void THQt_ReadVectorFromQStringList(QStringList  
    QStringListFromFile, T *VMHL_VectorResult);
```

#### Входные параметры:

QStringListFromFile — отсюда берем информацию;

VMHL\_VectorResult — сюда будем записывать результат.

**Возвращаемое значение:**

Отсутствует.

**Пример содержимого:**

1

52

6.45

Десятичные числа должны разделяться точкой.

**Код 11. Пример использования**

```
QString DS=QDir::separator();
QString path=QGuiApplication::applicationDirPath()+DS;//путь к папке
int N;
double *y;
QStringList List = HQt_ReadFileToQStringList(path+"1.txt");
N=HQt_CountOfRowsFromQStringList(List);
y=new double [N];

THQt_ReadVectorFromQStringList(List,y);//считываем

delete [] y;
```

## 3.2 Получение строк-выводов по данным

### 3.2.1 HQt\_BoolToWorld

Функция переводит переменную, принимающую значения "0" и "1" в слова.

**Код 12. Синтаксис**

```
QString HQt_BoolToWorld(QString Bool);
QString HQt_BoolToWorld(QString Bool, QString No, QString Yes);
QString HQt_BoolToWorld(bool Bool);
QString HQt_BoolToWorld(bool Bool, QString No, QString Yes);
QString HQt_BoolToWorld(int Bool);
QString HQt_BoolToWorld(int Bool, QString No, QString Yes);
```

**Входные параметры:**

Bool — исходная переменная.

No — слово, которое означает 0 (необязательно).

Yes — слово, которое означает 1 (необязательно).

**Возвращаемое значение:**

Слово, которое характеризует переменную.

### 3.2.2 HQt\_RandomString

Функция генерирует случайную строку из английских больших и малых букв.

Код 13. Синтаксис

```
QString HQt_RandomString(int Length);
```

**Входные параметры:**

Length — длина строки, которую надо сгенерировать.

**Возвращаемое значение:**

Случайная строка.

**Примечание:**

Используются случайные числа, так что рекомендуется вызвать в программе инициализатор случайных чисел `qsrand`.

Рекомендую так: `qsrand(QDateTime::currentMSecsSinceEpoch ())`

### 3.2.3 HQt\_TryingReduceString

Функция старается сократить строку длиной больше `MaxSize` символов, сокращая слова. Функция старается сократить строку длиной больше 40 символов, сокращая слова.

Код 14. Синтаксис

```
QString HQt_TryingReduceString(QString text, int MaxSize);  
QString HQt_TryingReduceString(QString text);
```

**Входные параметры:**

text — сокращаемая строка;

MaxSize — с какого количества символов сокращаем строку (необязательно).

**Возвращаемое значение:**

Сокращенная строка. Обратите внимание, что строка сокращенная может быть длиннее `MaxSize`.

### 3.2.4 HQt\_UniqueName

Функция возвращает уникальную строку, которую можно использовать как некий идентификатор. Собирается из "HQt\_" + текущее время или из `BeginString` + "\_" + текущее время.

Код 15. Синтаксис

```
QString HQt_UniqueName ();  
QString HQt_UniqueName (QString BeginString);
```

**Входные параметры:**

BeginString — Приставка в начале строки (необязательно).

**Возвращаемое значение:**

Уникальная строка.

### 3.2.5 HQt\_UniqueNameOnlyNumbers

Функция возвращает уникальную строку, которую можно использовать как некий идентификатор. В строке только цифры. Собирается из текущего времени.

Код 16. Синтаксис

```
QString HQt_UniqueNameOnlyNumbers ();
```

**Входные параметры:**

Отсутствуют.

**Возвращаемое значение:**

Уникальная строка.

### 3.2.6 HQt\_WriteTime

Функция переводит миллисекунды в строку с описанием сколько это минут, секунд и др.

Код 17. Синтаксис

```
QString HQt_WriteTime(int t);  
QString HQt_WriteTime(qint64 t);
```

**Входные параметры:**

t — миллисекунды.

**Возвращаемое значение:**

Строка в виде текста — сколько секунд, минут и так далее было.

## 3.3 Работа с алфавитом и переносами

### 3.3.1 HQt\_BreakdownOfTextWithWordWrap

Функция разбивает текст на строки длиной не более length. Если может, то ставит переносы.

Код 18. Синтаксис

```
QStringList HQt_BreakdownOfTextWithWordWrap(QString S, int length);
```

**Входные параметры:**

S — проверяемая строка,



length — длина строки.

**Возвращаемое значение:**

Список строк, на которые разбивается текст.

**Примечание:**

Перевод слов производится по алгоритму П.Христов в модификации Дымченко и Варсановьева.

### 3.3.2 HQt\_CheckIntolerablePunctuation

Является ли символом знаком пунктуации, который нельзя переносить.

Код 19. Синтаксис

```
bool HQt_CheckIntolerablePunctuation(QString x);
```

**Входные параметры:**

x — некий символ.

**Возвращаемое значение:**

true — символ есть переносимый символ;

false — не из слова.

### 3.3.3 HQt\_CheckLetterFromWord

Является ли буква символом из слова. Считается, что это или латинские буквы, или русские, или цифры или нижнее подчеркивание. Плюс некоторые знаки препинания, так как их нельзя переносить.

Код 20. Синтаксис

```
bool HQt_CheckLetterFromWord(QString x);
```

**Входные параметры:**

x — некая буква.

**Возвращаемое значение:**

true — буква из слова;

false — не из слова.

### 3.3.4 HQt\_CheckRus

Функция проверяет наличие русских букв в строке.

Код 21. Синтаксис

```
bool HQt_CheckRus(QString S);
```

**Входные параметры:**

S — проверяемая строка.

**Возвращаемое значение:**

true — есть буквы русские;

false — нет букв русских.

### 3.3.5 HQt\_CutToWords

Функция разбивает строку на слова и те, части, между которыми они находятся. Слова с дефисом считаются за несколько слов.

Код 22. Синтаксис

```
QStringList HQt_CutToWords(QString S);
```

**Входные параметры:**

S - разбиваемая строка.

**Возвращаемое значение:**

Список подстрок, на которые можно разбить слово.

**Примечание:**

Если кроме русского и английского языка у вас могут слова других языков, то дополните функцию HQt\_CheckLetterFromWord.

### 3.3.6 HQt\_CutToWordsWithWordWrap

Функция разбивает строку на слова и те, части, между которыми они находятся. А русские и английские слова разделяет по переносам. Слова с дефисом считаются за несколько слов.

Код 23. Синтаксис

```
QStringList HQt_CutToWordsWithWordWrap(QString S);
```

**Входные параметры:**

S - разбиваемая строка.

**Возвращаемое значение:**

Список подстрок, на которые можно разбить слово.

**Примечание:**

Если кроме русского и английского языка у вас могут слова других языков, то дополните функцию HQt\_CheckLetterFromWord.

Перевод слов производится по алгоритму П. Христова в модификации Дымченко и Варсанюфьева.

### 3.3.7 HQt\_GetTypeCharEng

Функция выдает тип вводимого QString (считая, что это буква английская). Нужно для алгоритма переноса строк П.Христов в модификации Дымченко и Варсановьева.

Код 24. Синтаксис

```
int HQt_GetTypeCharEng(QString x);
```

**Входные параметры:**

x — некая буква.

**Возвращаемое значение:**

1 — гласная;

2 — согласная;

0 — иначе.

### 3.3.8 HQt\_GetTypeCharRus

Функция выдает тип вводимого QString (считая, что это буква). Нужно для алгоритма переноса строк П.Христов в модификации Дымченко и Варсановьева.

Код 25. Синтаксис

```
int HQt_GetTypeCharRus(QString x);
```

**Входные параметры:**

x — некая буква.

**Возвращаемое значение:**

1 — гласная;

2 — согласная;

3 — буква из множества ъй;

0 — иначе (английские или какие—то иные).

## 3.4 Работа с датами

### 3.4.1 HQt\_DaysBetweenDates

Функция определяет сколько дней между двумя датами.

Код 26. Синтаксис

```
int HQt_DaysBetweenDates(QDate BeginDate, QDate EndDate);  
int HQt_DaysBetweenDates(QString BeginDate, QString EndDate);
```

**Входные параметры:**

BeginDate — первая дата.

EndDate — вторая дата.

**Возвращаемое значение:**

Число дней между датами.

## 3.5 Работа с файлами и папками

### 3.5.1 HQt\_CopyFile

Функция копирует файл filename в папку dir. Функция копирует файл filename в папку dir, с возможностью перезаписи (в функции-перегрузке).

Код 27. Синтаксис

```
bool HQt_CopyFile(QString filename, QString dir);  
bool HQt_CopyFile(QString filename, QString dir, bool overwrite);  
bool HQt_CopyFile(QString filename, QString dir, bool overwrite, bool dirmake);
```

**Входные параметры:**

filename — имя файла (с полным путем);

dir — путь к папке, куда нужно скопировать файл;

overwrite — если true, то перезаписывать, если false, то не перезаписывать (необязательный параметр);

dirmake — если true, то если нет директории, то она создается (необязательный параметр).

**Возвращаемое значение:**

true — если скопировалось успешно,

false — если скопировалось неудачно.

### 3.5.2 HQt\_DirDelete

Функция удаляет директорию и всё ее содержимое.

Код 28. Синтаксис

```
bool HQt_DirDelete(QString path);
```

**Входные параметры:**

path — полный путь к папке.

**Возвращаемое значение:**

true — если удаление прошло нормально.

false — если удаление прошло не нормально.

### 3.5.3 HQt\_DirExists

Функция проверяет существование директории.

Код 29. Синтаксис

```
bool HQt_DirExists(QString path);
```

**Входные параметры:**

path — полный путь к папке.

**Возвращаемое значение:**

false — если папка не существует;

true — если папка существует.

### 3.5.4 HQt\_DirMake

Функция проверяет существование директории, и если ее нет, то создает.

Код 30. Синтаксис

```
void HQt_DirMake(QString path);
```

**Входные параметры:**

path — полный путь к папке.

**Возвращаемое значение:**

Отсутствует.

### 3.5.5 HQt\_FileExists

Функция проверяет существование файла.

Код 31. Синтаксис

```
bool HQt_FileExists(QString filename);
```

**Входные параметры:**

filename — имя файла.

**Возвращаемое значение:**

false — если файл не существует;

true — если файл существует.

### 3.5.6 HQt\_GetExpFromFilename

Функция получает расширение файла по его имени.

#### Код 32. Синтаксис

```
QString HQt_GetExpFromFilename(QString filename);
```

**Входные параметры:**

filename — имя файла.

**Возвращаемое значение:**

Строка значением расширения файла в нижнем регистре.

### 3.5.7 HQt\_GetFilenameFromFullFilename

Функция получает имя файла по полному пути.

#### Код 33. Синтаксис

```
QString HQt_GetFilenameFromFullFilename(QString filename);
```

**Входные параметры:**

filename — имя файла с путем.

**Возвращаемое значение:**

Строка с именем файла.

### 3.5.8 HQt\_GetNameFromFilename

Функция получает имя файла без расширения по его имени.

#### Код 34. Синтаксис

```
QString HQt_GetNameFromFilename(QString filename);
```

**Входные параметры:**

filename — имя файла (можно и с полным путем).

**Возвращаемое значение:**

Строка с именем файла без расширения.

### 3.5.9 HQt\_ListDirsInDir

Функция считывает список директорий в директории в QString.

#### Код 35. Синтаксис

```
QString HQt_ListDirsInDir(QString path);
```

**Входные параметры:**

path — путь к папке.

**Возвращаемое значение:**

Строка со списком директорий в директории, разделенные `n` в алфавитном порядке.

**3.5.10 HQt\_ListDirsInDirQStringList**

Функция считывает список директорий в директории в `QStringList`.

Код 36. Синтаксис

```
QStringList HQt_ListDirsInDirQStringList(QString path);
```

**Входные параметры:**

`path` — путь к папке.

**Возвращаемое значение:**

Список строк со списком директорий в директории в алфавитном порядке.

**3.5.11 HQt\_ListFilesInDir**

Функция считывает список файлов (включая скрытые) в директории в `QString`.

Код 37. Синтаксис

```
QString HQt_ListFilesInDir(QString path);
```

**Входные параметры:**

`path` — путь к папке.

**Возвращаемое значение:**

Строка со списком файлов в директории, разделенные `n` в алфавитном порядке.

**3.5.12 HQt\_ListFilesInDirQStringList**

Функция считывает список файлов (включая скрытые) в директории в `QStringList`.

Код 38. Синтаксис

```
QStringList HQt_ListFilesInDirQStringList(QString path);
```

**Входные параметры:**

`path` — путь к папке.

**Возвращаемое значение:**

Список строк файлов в директории в алфавитном порядке.

### 3.5.13 HQt\_ReadFile

Функция считывает текстовый файл в QString.

Код 39. Синтаксис

```
QString HQt_ReadFile(QString filename);
```

**Входные параметры:**

filename — имя файла.

**Возвращаемое значение:**

Строка со всем содержимым текстового файла.

### 3.5.14 HQt\_ReadFileToQStringList

Функция считывает текстовый файл в QStringList.

Код 40. Синтаксис

```
QStringList HQt_ReadFileToQStringList(QString filename);
```

**Входные параметры:**

filename — имя файла.

**Возвращаемое значение:**

QStringList со всем содержимым текстового файла.

### 3.5.15 HQt\_RenameFile

Функция переименовывает файл filename в newfilename.

Код 41. Синтаксис

```
bool HQt_RenameFile(QString filename, QString newfilename);
```

**Входные параметры:**

filename — имя файла (с полным путем),

newfilename — новое имя файла (без полного пути).

**Возвращаемое значение:**

true — если переименовалось удачно,

false — если переименовалось неудачно.

### 3.5.16 HQt\_SaveFile

Функция сохраняет QString в текстовый файл.



#### Код 42. Синтаксис

```
void HQt_SaveFile(QString line, QString filename);
```

##### **Входные параметры:**

line — содержимое, которое нужно сохранить;

filename — имя файла.

##### **Возвращаемое значение:**

Отсутствует.

## 3.6 Работа с цветом

### 3.6.1 THQt\_AlphaBlendingColorToColor

Функция накладывает сверху на цвет другой цвет с определенной прозрачностью.

#### Код 43. Синтаксис

```
QString THQt_AlphaBlendingColorToColor(double alpha, QString FirstRGB, QString  
SecondRGB);
```

##### **Входные параметры:**

alpha — прозрачность второго накладываемого цвета из интервала [0;1];

FirstRGB — строка RGB кода первого цвета градиента, например: #63ddb2;

SecondRGB — строка RGB кода последнего цвета градиента, например: #5845da.

##### **Возвращаемое значение:**

Строка содержащая код цвета, например: #25ffb5.

### 3.6.2 THQt\_ColorFromGradient

Функция выдает код RGB из градиента от одного цвета FirstRGB к другому цвету SecondRGB согласно позиции от 0 до 1.

#### Код 44. Синтаксис

```
QString THQt_ColorFromGradient(double position, QString FirstRGB, QString SecondRGB);
```

##### **Входные параметры:**

position — позиция из интервала [0;1], которая говорит какой цвет выдать из градиента;

FirstRGB — строка RGB кода первого цвета градиента, например: #63ddb2;

SecondRGB — строка RGB кода последнего цвета градиента, например: #5845da.

##### **Возвращаемое значение:**

Строка содержащая код цвета, например: #25ffb5.

### 3.6.3 THQt\_GiveRainbowColorRGB

Функция выдает код RGB из градиента радуги для любой позиции от 0 до 1 из этого градиента.

Код 45. Синтаксис

```
QString THQt_GiveRainbowColorRGB(double position);
```

**Входные параметры:**

position — позиция из интервала [0;1], которая говорит какой цвет выдать из радуги.

**Возвращаемое значение:**

Строка содержащая код цвета, например: #25ffb5.

### 3.6.4 THQt\_RGBStringToThreeNumbers

Функция переводит строку RGB типа #25ffb5 в три числа от 0 до 255, которые кодируют цвета.

Код 46. Синтаксис

```
void THQt_RGBStringToThreeNumbers(QString RGB, int *R, int *G, int *B);
```

**Входные параметры:**

RGB — строка, которая содержит код RGB цвета вида: #25ffb5.

R — число от 0 до 255 включительно означающее красный цвет;

G — число от 0 до 255 включительно означающее зеленый цвет;

B — число от 0 до 255 включительно означающее синий цвет.

**Возвращаемое значение:**

Отсутствует.

### 3.6.5 THQt\_ThreeNumbersToRGBString

Функция переводит три числа в строку RGB типа #25ffb5, как в Photoshop или HTML.

Код 47. Синтаксис

```
QString THQt_ThreeNumbersToRGBString(int R, int G, int B);
```

**Входные параметры:**

int R — число от 0 до 255 включительно означающее красный цвет;

int G — число от 0 до 255 включительно означающее зеленый цвет;

int B — число от 0 до 255 включительно означающее синий цвет.

**Возвращаемое значение:**

Строка содержащая код цвета, например: #25ffb5.

## 3.7 Работа со строками и списками строк

### 3.7.1 HQt\_AddUniqueQStringInQStringList

Функция добавляет в QStringList строку QString. Но если такая строка уже присутствует, то добавление не происходит.

Код 48. Синтаксис

```
QStringList HQt_AddUniqueQStringInQStringList (QStringList StringList, QString String);
```

#### Входные параметры:

StringList — QStringList, в который мы добавляем строку (добавление в возвращаемом элементе);

String — добавляемая строка.

#### Возвращаемое значение:

Список строк с добавленной строкой.

### 3.7.2 HQt\_IsNumeric

Функция проверяет - является ли строка числом.

Код 49. Синтаксис

```
bool HQt_IsNumeric(QString x);
```

#### Входные параметры:

x — проверяемая строка.

#### Возвращаемое значение:

true — является числом;

false — не является числом.

### 3.7.3 HQt\_MaxCountOfQStringList

Функция выдает длину максимальной по длине строки в QStringList.

Код 50. Синтаксис

```
int HQt_MaxCountOfQStringList(QStringList x);
```

#### Входные параметры:

x — список строк.

**Возвращаемое значение:**

Длина максимальной по длине строки.

### 3.7.4 HQt\_NaturalCompareTwoQStrings

Функция сравнивает две строки и определяет какая строчка идет первой. Служебная функция для сортировки строк в обычном стиле, когда строки: z1, z10, z2 сортируются как z1, z2, z10.

Код 51. Синтаксис

```
bool HQt_NaturalCompareTwoQStrings(const QString& s1, const QString& s2);
```

**Входные параметры:**

s1 — первая строка;

s2 — вторая строка.

**Возвращаемое значение:**

false — когда вторая строка должна быть первой;

true — когда первая строка должна быть первой.

### 3.7.5 HQt\_NaturalSortingQStringList

Функция сортировки строк в сортировки строк QStringList в натуральном виде, например, строки: z1, z10, z2 сортируются как z1, z2, z10.

Код 52. Синтаксис

```
QStringList HQt_NaturalSortingQStringList (QStringList StringList);
```

**Входные параметры:**

StringList — сортируемый список строк.

**Возвращаемое значение:**

Отсортированный список строк.

### 3.7.6 HQt\_QStringListToQString

Функция переводит QStringList в QString.

Код 53. Синтаксис

```
QString HQt_QStringListToQString(QStringList lines);
```

**Входные параметры:**

lines — список строк.

**Возвращаемое значение:**

Строка с разделениями

п.

### 3.7.7 HQt\_QStringToNumber

Функция выводит строку x в число.

Код 54. Синтаксис

```
double HQt_QStringToNumber (QString x);  
double HQt_QStringToNumber (QString x, bool checkcomma);
```

**Входные параметры:**

x — строка.

checkcomma — проверять наличие запятой (необязательно).

**Возвращаемое значение:**

Число из строки.

### 3.7.8 HQt\_QStringToQStringList

Функция переводит QString в QStringList.

Код 55. Синтаксис

```
QStringList HQt_QStringToQStringList(QString line);
```

**Входные параметры:**

line — строка.

**Возвращаемое значение:**

Список строк.

### 3.7.9 HQt\_SearchQStringInQStringList

Функция ищет в QStringList строку QString (номер первого вхождения).

Код 56. Синтаксис

```
int HQt_SearchQStringInQStringList (QStringList StringList, QString String);
```

**Входные параметры:**

StringList — QStringList, в который мы ищем строку;

String - добавляемая строка.

**Возвращаемое значение:**

Номер найденной строки. Если не найдено, то возвращается -1.

### 3.7.10 `HQt_StringForLaTeX`

Функция обрабатывает строку `String` так, чтобы она подходила для публикации в LaTeX.

Код 57. Синтаксис

```
QString HQt_StringForLaTeX (QString String);
```

**Входные параметры:**

`String` — обрабатываемая строка.

**Возвращаемое значение:**

Обработанная строка.

### 3.7.11 `HQt_StringFromLaTeX`

Функция обрабатывает строку `String` из переделки функции `HQt_StringForLaTeX` в нормальную строку. Еще удаляются знаки `$`, которые обрамляют формулы.

Код 58. Синтаксис

```
QString HQt_StringFromLaTeX (QString String);
```

**Входные параметры:**

`String` — обрабатываемая строка.

**Возвращаемое значение:**

Обработанная строка.

### 3.7.12 `HQt_StringToLabelForLaTeX`

Функция обрабатывает строку `String` так, чтобы она подходила для публикации в LaTeX в виде `label`.

Код 59. Синтаксис

```
QString HQt_StringToLabelForLaTeX (QString String);
```

**Входные параметры:**

`String` — обрабатываемая строка.

**Возвращаемое значение:**

Обработанная строка.

### 3.7.13 HQt\_TextAfterEqualSign

Функция возвращает текст строки после первого знака =.

Код 60. Синтаксис

```
QString HQt_TextAfterEqualSign (QString String);
```

**Входные параметры:**

String — строка вида: Title = Пример

**Возвращаемое значение:**

Текст строки после первого знака =.

### 3.7.14 HQt\_TextBeforeEqualSign

Функция возвращает текст строки до первого знака =.

Код 61. Синтаксис

```
QString HQt_TextBeforeEqualSign (QString String);
```

**Входные параметры:**

String — строка вида: Title = Пример

**Возвращаемое значение:**

Текст строки до первого знака =.

### 3.7.15 THQt\_VectorToQStringList

Функция переводит вектор чисел в QStringList.

Код 62. Синтаксис

```
template <class T> void THQt_VectorToQStringList(T *x, int N);
```

**Входные параметры:**

x — переводимый массив.

N — Количество элементов в массиве.

**Возвращаемое значение:**

Список строк.

## 3.8 Служебные функции

### 3.8.1 HQt\_Delay

Функция делает задержку в MSecs миллисекунд.

```
void HQt_Delay(int MSecs);
```

**Входные параметры:**

MSecs — миллисекунды, сколько надо поддержать работу Qt. Не меньше пяти миллисекунд должно быть.

**Возвращаемое значение:**

Отсутствуют.