Gura 開発者向けマニュアル

Updated: February 21, 2013

copyright © 2011- Yutaka Saito ([ypsitau@nifty.com](mailto:ypsitau@nifty.com))

Official site: <http://www.gura-lang.org/>

目次

[1. この文書について 3](#_Toc328048409)

[2. ソースファイルの入手方法 3](#_Toc328048410)

[2.1. tarボールのダウンロード 3](#_Toc328048411)

[2.2. レポジトリからのチェックアウト 3](#_Toc328048412)

[3. ソースファイルのディレクトリ構成 3](#_Toc328048413)

[4. 開発環境 4](#_Toc328048414)

[5. ビルド方法 4](#_Toc328048415)

[5.1. Windows 4](#_Toc328048416)

[5.1.1. 事前準備 4](#_Toc328048417)

[5.1.2. Visual Studio C++ 4](#_Toc328048418)

[5.2. Linux (gcc) 4](#_Toc328048419)

[6. バイナリモジュール開発 5](#_Toc328048420)

[6.1. 雛形の作成 5](#_Toc328048421)

[6.2. ビルド方法 5](#_Toc328048422)

[6.3. インストール方法 6](#_Toc328048423)

[6.4. モジュールソースファイルの内部構成 6](#_Toc328048424)

[7. C++ インターフェース 7](#_Toc328048425)

[7.1. モジュールのフレームワークを構成する要素 7](#_Toc328048426)

[7.2. シンボル定義 7](#_Toc328048427)

[7.3. 関数定義 8](#_Toc328048428)

[7.4. クラス定義 8](#_Toc328048429)

[7.5. メソッド定義 8](#_Toc328048430)

[7.6. 引数宣言 8](#_Toc328048431)

# この文書について

Guraの本体およびモジュールのビルド方法と、Guraのライブラリやインクルードファイルが提供する関数・マクロ・クラスについて説明します。

内容はGura v0.3.0の実装に基づきます。

ソースファイルの入手方法

Guraのソースファイルは、tarボールのダウンロードまたはレポジトリからのチェックアウトで入手することができます。

tarボールのダウンロード

ソースファイルをまとめたtarボールが、SourceForge.JPのダウンロードページから取得できます。URLは以下の通りです。

http://sourceforge.jp/projects/gura/releases/

レポジトリからのチェックアウト

GuraのソースファイルはSourceForge.JPのSubversionレポジトリで管理されています。開発中のソースファイルは trunkレポジトリ内にあります。以下のようにチェックアウトしてください。

$ svn co http://svn.sourceforge.jp/svnroot/gura/trunk gura

編集権限を持っている場合は、以下のURIからチェックアウトします。

$ svn co https://svn.sourceforge.jp/svnroot/gura/trunk gura

ソースファイルのディレクトリ構成

ソースファイルのディレクトリは以下のようになっています。

|  |  |
| --- | --- |
| ディレクトリ | 内容 |
| application | Guraスクリプトで作成した実用的なアプリケーション |
| bin-x64 | 64bit版プログラムの格納ディレクトリ |
| bin-x86 | 32bit版プログラムの格納ディレクトリ |
| dist | インストーラや tar ボールを作成する作業ディレクトリ |
| doc | ドキュメント |
| guest | Windowsで使用するDLLファイルやインクルードファイルなど |
| include | Gura のインクルードファイル |
| lib | Gura のライブラリファイル |
| module | スクリプトモジュールファイル。  Windowsの場合、バイナリモジュールファイルもここに格納します。 |
| sample | Guraのサンプルスクリプト |
| scripts | 作業用スクリプト |
| src | ソースファイル |
| test | テスト用スクリプト |

開発環境

以下の開発環境でビルドできます。Visual Studioは無償のExpress版も使用可能です。

* Windows (Visual Studio 2010)
* Ubuntu Linux (gcc)

ビルド方法

以下、WindowsとLinuxのコンソールプロンプトをそれぞれ ">" および "$" で表します。

Windows

### 事前準備

guest ディレクトリにあるsetup.bat を実行します。レポジトリから必要なパッケージをエキスポートし、ビルドします。

### Visual Studio C++

最上位ディレクトリにあるVisual Studioソリューションファイルgura.slnをVisual Studio 2010 で開き、アクティブソリューション構成を "Release" にしてビルドします。

各ディレクトリに以下のファイルが生成されます。

|  |  |
| --- | --- |
| ディレクトリ | ファイル |
| gura | gura.exe, guraw.exe, guraole.dll, libgura.dll |
| gura\lib | libgura.lib |
| gura\module | バイナリモジュール (\*.gurd) |

Linux (gcc)

autoconf/automake関連のファイルを使用します。コンソールを開き、カレントディレクトリをgura/srcに移動してから以下のコマンドを実行してください。

$ ./configure

$ make

$ sudo make install

各ディレクトリに以下のファイルがインストールされます。

|  |  |
| --- | --- |
| ディレクトリ | ファイル |
| /usr/local/bin | gura |
| /usr/local/lib | libgura.so |
| /usr/local/lib/gura | スクリプトモジュール (\*.gura) |
| /usr/local/include | gura.h |
| /usr/local/include/gura | gura.h からインクルードされるヘッダファイル |
| /usr/local/share/gura | サンプルスクリプトなど |

続けて、モジュールのインストールを行います。同じくsrcディレクトリで以下のコマンドを実行してください。

|  |
| --- |
| $ gura build\_modules.gura  $ sudo build\_modules.gura install |

これで、/usr/local/lib/gura　にバイナリモジュールがインストールされます。エラーが出る場合は、必要なライブラリがシステムにインストールされていない可能性があります。エラーメッセージに必要なDebianパッケージ名が表示されるので、それに基づいてインストールしてください。

バイナリモジュール開発

Guraは、バイナリモジュールを開発するためのフレームワークを用意しています。以下、バイナリモジュールhoge を作る過程を見ていきます。

## 雛形の作成

コンソールを開き、適当な作業用ディレクトリを作成した後、そのディレクトリ内で以下のコマンドを実行します。

$ gura –i lets\_module hoge

ビルド用スクリプトbuild.gura とソースファイルの雛形Module\_hoge.cppが生成されます。

階層構造の下にモジュールを作成するときは、親のモジュール名と本体のモジュール名を引数に指定します。以下に例を示します。

$ gura –i lets\_module net hoge

## ビルド方法

以下のコマンドを実行すると、ソースファイルのコンパイルおよびリンクを行ってバイナリモジュールhoge.gurdを生成します。

$ gura build.gura

バイナリモジュールを出力するディレクトリは開発環境によって異なり、以下のようになります。

Visual Studio C++ msc

gcc gcc

実際の開発プロセスではビルドとテストを繰り返すことになります。モジュールのサーチパスにはカレントディレクトリが含まれるので、バイナリモジュールがソースファイルと同じディレクトリに出力されると便利です。そのようなときは以下のように --hereオプションをつけてビルドします。

$ gura build.gura --here

## インストール方法

モジュールをGuraのディレクトリにインストールするときは、以下のコマンドを実行します。

$ sudo gura build.gura install

## モジュールソースファイルの内部構成

自動生成した雛形をもとに、モジュールソースファイルの内部構成を見ていきます。以下のソースは、自動生成されたソースからコメントを取り除いたものです。

|  |  |
| --- | --- |
| 1  2  3  4  5  6  7  8  9  10  11  12  13  14  15  16  17  18  19  20  21  22  23  24  25  26  27  28  29 | #include <gura.h>  Gura\_BeginModule(hoge)  Gura\_DeclareFunction(test)  {  SetMode(RSLTMODE\_Normal, FLAG\_None);  DeclareArg(env, "num1", VTYPE\_number);  DeclareArg(env, "num2", VTYPE\_number);  SetHelp("adds two numbers and returns the result.");  }  Gura\_ImplementFunction(test)  {  return Value(args.GetNumber(0) + args.GetNumber(1));  }  Gura\_ModuleEntry()  {  Gura\_AssignFunction(test);  }  Gura\_ModuleTerminate()  {  }  Gura\_EndModule(hoge, hoge)  Gura\_RegisterModule(hoge) |

|  |  |
| --- | --- |
| 1行 | 全てのモジュールは gura.h をインクルードします。 |
| 3行 | Gura\_BeginModuleマクロでモジュール実装の開始を宣言します。 |
| 5-11行 | Gura\_DeclareFunctionマクロで関数の宣言をし、戻り値や関数のタイプ、引数の名前や型、ヘルプなどを定義します。 |
| 13-16行 | Gura\_DeclareFunctionの内容で宣言した関数の実行内容をGura\_ImplementFunctionマクロに続いて記述します。 |
| 18-21行 | Gura\_ModuleEntryでモジュールをインポートしたときに実行する内容を記述します。この中には、関数や変数のアサイン、シンボル定義、クラス定義などが含まれます。 |
| 23-25行 | Gura\_ModuleTerminateでモジュールを削除したときに実行する内容を記述します。 |
| 27行 | Gura\_EndModuleマクロでモジュール実装の終了を宣言します。  Gura\_BeginModuleからGura\_EndModuleまでが一つのモジュールの実装単位になります。 |
| 29行 | Gura\_RegisterModuleで、実装したモジュールの登録を行います。 |

C++ インターフェース

Guraのライブラリやインクルードファイルが提供する関数・マクロ・クラスについて説明します。

モジュールのフレームワークを構成する要素

Gura\_BeginModule(name)  
モジュールの開始を宣言します。nameにはモジュール名を指定します。

Gura\_EndModule(name, alias)  
モジュールの終了を宣言します。nameにはGura\_BeginModuleで指定したものと同じ名前を渡します。aliasは通常はnameと同じものを指定します。階層構造を持ったモジュールの場合、aliasはモジュールのベース名を指定します。

Gura\_ModuleEntry()  
モジュールをインポートしたときに呼ばれる関数を定義します。関数の内容を、このマクロに続いて "{" と "}" の間に記述します。  
この関数の中では以下の変数が参照できます。

env Environmentインスタンスの参照です。

sig Signalインスタンスです。

Gura\_ModuleTerminate()  
モジュールを解放したときに呼ばれる関数を定義します。関数の内容を、このマクロに続いて "{" と "}" の間に記述します。

Gura\_RegisterModule(name)  
モジュールを登録します。nameはGura\_BeginModuleで指定したものを渡します。

シンボル定義

Gura\_DeclareUserSymbol(name)  
モジュール内で使用するシンボルを宣言します。シンボルはスクリプト全体で管理されるので、すでにGura本体で宣言されているものと同じ名前のシンボルをここで宣言しても、メモリ効率などに影響しません。

Gura\_RealizeUserSymbol(name)  
Gura\_DeclareUserSymbolで宣言したシンボルを生成します。通常Gura\_ModuleEntryの関数内に記述します。

関数定義

Gura\_DeclareFunction(funcName)  
関数の宣言をします。この内部には、関数の戻り値の扱い・動作モード・引数宣言・受け付けるアトリビュートシンボルの宣言が記述されます。

Gura\_ImplementFunction(funcName)  
関数の処理内容を、このマクロに続いて "{" と "}" の間に記述します。

Gura\_AssignFunction(name)  
通常Gura\_ModuleEntryの関数内に記述します。

クラス定義

Gura\_DeclareUserClass(className)  
クラスの宣言をします。

Gura\_ImplementUserClass(className)  
クラスの内容を、このマクロに続いて "{" と "}" の間に記述します。

Gura\_RealizeUserClass(classsName, str, pClassBase)  
通常Gura\_ModuleEntryの関数内に記述します。

メソッド定義

Gura\_DeclareMethod(className, methodName)  
メソッドの宣言をします。この内部には、メソッドの戻り値の扱い・動作モード・引数宣言・受け付けるアトリビュートシンボルの宣言が記述されます。

Gura\_ImplementMethod(className, methodName)  
メソッドの処理内容を、このマクロに続いて "{" と "}" の間に記述します。

Gura\_AssignMethod(className, methodName)  
通常Gura\_ImplementUserClassの関数内に記述します。

## 引数宣言

引数宣言を行うC++のメンバ関数は、Functionクラス内で以下のように定義されています。

|  |
| --- |
| Declaration \*DeclareArg(Environment &env, const char \*name, ValueType valType,  OccurPattern occurPattern = OCCUR\_Once, unsigned long flags = FLAG\_None,  Expr \*pExprDefault = NULL); |

引数の意味は以下の通りです。

|  |  |
| --- | --- |
| 引数 | 内容 |
| env | この引数にはGura\_DeclareFunctionまたはGura\_DeclareMethod内で暗黙的に定義される変数envを渡します。 |
| name | 引数の名前です。 |
| valType | Guraのプログラムで使われている型名に、VTYPE\_ というプレフィックスをつけたものを指定します。例えば、number型の引数を定義する場合は、VTYPE\_number を指定します。  任意の型を受け取る引数には、VTYPE\_any を指定します。 |
| occurPattern | オプショナル引数や可変長引数の宣言をします。  OCCUR\_Once 通常の引数指定  OCCUR\_ZeroOrOnce オプショナル引数。? をつけたのと同じ。  OCCUR\_ZeroOrMore 0個以上の可変長引数。\* をつけたのと同じ。  OCCUR\_OnceOrMore 0個以上の可変長引数。+ をつけたのと同じ。 |
| flags | 引数のフラグを指定します。  FLAG\_List リストを受け取ります。引数名に [] をつけたのと同じです。  FLAG\_NoMap アトリビュート :nomap をつけたのと同じ。  FLAG\_Nil アトリビュート :nil をつけたのと同じ。  FLAG\_Read アトリビュート :r をつけたのと同じ。  FLAG\_Write アトリビュート :w をつけたのと同じ。 |
| pExprDefault | 引数に演算子 => でデフォルト値をつけたときの代入要素 |

例えば、以下のようなGura関数の宣言を考えてみます。

|  |
| --- |
| Hoge(x:number, y:number, z[]:number) |

これに対応するC++のプログラムは以下のようになります。

|  |
| --- |
| DeclareArg(env, "x", VTYPE\_number, OCCUR\_Once, FLAG\_None, NULL);  DeclareArg(env, "y", VTYPE\_number, OCCUR\_Once, FLAG\_None, NULL);  DeclareArg(env, "z", VTYPE\_number, OCCUR\_Once, FLAG\_List, NULL); |