

無料ダウンロードして、@ITの人気連載をまとめて読み！

@IT eBook シリーズ 第三弾は圧巻の255ページ

「Excel」マクロ／VBAで始める業務自動化プログラミング入門

@IT atmarkit

ダウンロードはコチラ

@IT > Coding Edge > 目指せ! Cプログラマ(16):プリプロセッサでプログラムの...

Coding Edge

» 2013年09月17日 15時30分 更新

目指せ! Cプログラマ(16):

プリプロセッサでプログラムの質を向上させよう(4/4)

[長沼立巳, 小山博史, SSS(G)／ガリレオ]

印刷／PDF

見る

29 いいね!

29 シェア

13 Bookmark

104

1 G+1

通知

あなたにオススメの情報 - PR -

【Nexus 5X】が当たる(回答時間3分)

前のページへ

1 2 3 4

定義済みマクロ

いくつかの便利なマクロについては、言語仕様であらかじめ定義されています。これらのマクロは、コンパイルを実行したときに自動的に値が設定されます。

ここでは「日時に関するマクロ」「ソースファイルに関するマクロ」「STDCで始まるマクロ」の3つに分けて説明します。

日時に関するマクロ

日時に関するマクロは、プリプロセッサが起動された日付を表す「__DATE__」マクロと、同じく時刻を表す「__TIME__」マクロの2つです。

「__DATE__」は「月の英語名(3文字) 日 年」の形式の文字列になります。例えば2013年1月1日であれば「Jan 1 2013」です。「__TIME__」は「時:分:秒」の形式の文字列になります。

これらは、コンパイルした日時をプログラム内に埋め込んだりするのに使えます。バイナリコードの生成時刻を何らかの方法で表示できるようにしておくとう便利でしょう。

ソースファイルに関するマクロ

ソースファイルに関するマクロは、ソースファイルのファイル名を表す「__FILE__」マクロと、ファイル中の行番号(その位置までに読み込んだ改行文字の数+1)を表す「__LINE__」マクロです。デバッグなどで表示するときに使えます。

あまり使われることはありませんが、ファイル名や行番号はプリプロセッサの「#line」指令を使って変更することもできます。「#line 行番号」で行番号を、「#line 行番号 "ファイル名"」で、行番号とソースファイル名を変更できます。

@IT atmarkit

AR/VRへGO!

話題のAR/VRを使って効果的な演出をゲームに取り入れるには? ~Unityハンズオン~

開催日: 2016/9/13(火)

会場: アイティメディア セミナールーム

無料

スポンサーからのお知らせ

AWS、安全と100回言われても信用出来ない・・・そんな方に、AWSが提供するセキュリティ機能や監査対応まで実用的なアドバイス提供します

『良品計画』の事例から学ぶ、データから価値を引き出すポイントとは何か？業務の効率化を実現するために必要なことは

【日米セキュリティ放談】連日発表される「深刻な脆弱性」はどこに注目し、どう対処すればよいのか？

@IT atmarkit 「ネットワーク」に関するアンケート調査

アンケートに答えて「PlayStation VR」を当てよう！

応募する >>

@IT Special

フラッシュ製品群雄割拠、「激烈・6社ガチンコ対決」勃発!! New!

HANAX×HPE×Xeonが切り拓く「スビード」の向こう側

今さら聞けないAWSでの可用性担保——最も簡単・確実な方法

またC99からは「__func__」識別子が用意されました。これは厳密にはマクロではなく識別子ですが、定義せずともどの関数からでも参照でき、参照した場所の関数の名前が入っているため、同じようにデバッグに使えます。C99より前の規格に準拠したコンパイラでは使えませんが、独自拡張として「__FUNCTION__」や「__FUNC__」などの名前で同様のマクロが定義されていることがあります。

STDCで始まるマクロ

「STDC」で始まるマクロを使うと、コンパイラがCの標準仕様に準拠しているかどうか、あるいはどのバージョンに準拠しているかの判定といったことができますようになります。ここではいくつか紹介します。

「__STDC__」マクロは、コンパイラがCの規格に準拠していれば定義されます。規格に準拠したOS環境の場合には「__STDC_HOSTED__」マクロが「1」（ホスト実行環境）に、そうでなければ「0」（フリースタANDING実行環境）になります。

また、「__STDC_VERSION__」マクロの定義状況を見ると、コンパイラがどのバージョンに準拠しているかが分かります。定義されている場合、値の型は「long int」になります。

ISO/IEC 9899:AMD1:1995 (C89+多バイト拡張)より前 (C89など)	未定義
ISO/IEC 9899:AMD1:1995 (C89+多バイト拡張)	「199409L」
ISO/IEC 9899:1999 (C99)	「199901L」
ISO/IEC 9899:2011 (C11)	「201112L」

さらに、コンパイラが備えている機能によって次のマクロも定義されます。

__STDC_IEC_559__	IEC60559浮動小数点演算の規定に準拠している場合は1
__STDC_IEC_559_COMPLEX__	IEC60559互換複素数演算の規定に準拠している場合は1
__STDC_ISO_10646__	wchar_tがISO/IEC10646 (UCS) 準拠の符号化表現を持つ場合、その規格の年月（「201103L」など）

その他の定義済みマクロ

C++は、Cに対してある程度の上位互換を持っています。非互換の部分を避けるようにして注意深くプログラムを書けば、CでもC++でも使えるようなプログラムにすることは可能です。しかし、CとC++のコードを1つのファイルに混在させた方が良いケースも出てきます。そんなときには「__cplusplus」マクロを使って、C用とC++用の両方のコードを分けて書くことができます。

```
#ifdef __cplusplus
// C++のコード
#else
// Cのコード
#endif
```

また、コンパイラごとにコードを書き分けるため、通常はコンパイラや実行環境を識別するためのマクロが定義されています。代表的な例を以下に挙げました。

Visual C++の場合

_MSC_VER	コンパイラのバージョン
_WIN32	Win32またはWin64用アプリケーションの場合
_WIN64	Win64用アプリケーションの場合

GCCの場合

_GNUC__	コンパイラのマジャーバージョン
__GNUC_MINOR__	コンパイラのマイナーバージョン
__GNUC_PATCHLEVEL__	コンパイラのパッチレベル



デスマーチは起こさない企業が目指す
日本で一番良い開発環境



このスイッチが、データセンターのプロ
を喜ばせる理由 **New!**



【超・簡単】あなた、「BI」を難しく考えず
ぎていませんか？ **New!**



2分半で分かるハイパーコンバージドイン
フラ導入



OSS導入で大失敗…こんなのあるなら
もっと早く知りたかった!



ウソ!? 早く教えてよ…「フラッシュ選定」
成功への“近道”



ユーザーの異動や退職時のID管理作
業をもっと楽にしたい **New!**



国産WAF「SiteGuard」が100万サイト
で利用される理由とは？



初めての転職に反対したのは？ →
A 親、B 嫁、C 同僚 **New!**

[@IT Special](#) [へ](#)

Coding Edge 記事ランキング

本日	月間
Excelでプログラム作成を始めるメリットとマクロの基本	
Excelに入力フォームを作成、コントロールを追加、表示、ボタンでイベント実行	
初心者でも図解で分かる! VBEの基本的な使い方とVBAプログラムの基礎文法	
Excelの醍醐味! 明日からできるデータの並べ替え、検索、置換、抽出	
Excelの基本オブジェクト「セル」の参照、移動、コピー、選択、挿入、削除	
VBAにおけるワークシート関数――INDEX、MATCH、VLOOKUPの使い方	
サンプル例に見る機能仕様書の基本的な書き方&読みやすくする7つのテクニック	
ニューラルネットワーク、Deep Learning、Convolutional Neural Netの基礎知識と活用例、主なDeep Learningフレームワーク6選	
初心者がPHPプログラミングを始めるための基礎知識とインストール	
Excelにおける文字列、日付、数値のフォーマット関数の使い方	

この記事に関連するホワイトペーパー

- 医療の質の向上を決定づける病院の“モバイル推進”戦略とは？
- ビデオ会議でコミュニケーションを強化、医療と介護、福祉の融合とケアの質向上を目指す
- もったいない度計 計算機 - 「AutoCAD/AutoCAD LT 生産性向上プログラム」

プラグマ

「プラグマ」という機能を使うと、コンパイラに特別な指示を与えることができます。

プラグマの書き方は、(1)「#pragma」指令を使う方法と、(2)「_Pragma」演算子を使う方法の2種類があります。基本的にはどちらもプリプロセッサで処理され、機能は同じですが、後者はC99でサポートされ、用途によってはこの方が見やすいコードが書けます。

#pragma指令を使う場合は「#pragma 文字列」のように書き、他の前処理と同じで行頭に置きます。

_Pragma演算子を使う場合は、「_Pragma("文字列")」のように書きます。行頭になければいけない、といった制限はありません。ただし文字列リテラルと同じように、ダブルクォートが入る場合にはエスケープする必要があります。ダブルクォートを含む文字列を指定することはあまりないでしょうが、文法事項として理解しておくために「He said "Yes."」という文字列を指定する例を紹介しておきます。次のようになります。

```
_Pragma("He said \"Yes.\"")
```

コンパイラごとにさまざまなプラグマが用意されていて、よく使われるものを紹介しておきます。なお、使用できるプラグマについてはコンパイラによって変わりますから、実際に使う場合はコンパイラのドキュメントを確認するようにしましょう。

#pragma once

条件付き取り込みで説明した、ヘッダの2重取り込みを防止します。Visual C++やGCCなど、主要なコンパイラでサポートされています。「#ifndef」を使うよりもコンパイル時間が短くなる場合があるようです。

#pragma warning

コンパイル警告を抑制します。Visual C++で使えます。GCCなどの他のコンパイラでも、別の形式でサポートされています。

#pragma pack(n)

構造体や共用体などのアライメント(オブジェクトを配置するメモリ境界)を指定します。Visual C++やGCCなど、主要なコンパイラでサポートされていますが、書式が異なる場合があります。

なお、Cの規格では、「STDC FP_CONTRACT」「STDC FENV_ACCESS」「STDC CX_LIMITED_RANGE」の3つが用意されています。入門者のうちは使うことはないでしょうが、他の人が書いたコードを読んだときに出てくるかもしれません。それぞれどういった指示となるかについては、処理の高速化が必要になったときに調べてみれば良いでしょう。

その他の指令

これまでに説明した指令(ディレクティブ)の他に、次のものがあります。

#errorメッセージ

この指令が有効な場合、コンパイラは指定されたメッセージを表示し、コンパイルを失敗させます。

例えばマクロ「AA」とマクロ「BB」が同時に定義されていないとすると、次のように書くことができます。

```
#if defined(AA) && defined(BB)
#error マクロAAとマクロBBは同時に定義できません
```

「テスト環境」を見直し、開発生産性・品質向上を実現

注目のテーマ

今、市場に求められるITアーキテクトの視点

IoT時代のビジネス&IT戦略

開発会社を探す【発注ナビ】

- PR -



「安い」「早い」「うまい」を叶えるシステム開発会社って?



いい開発会社 すぐ紹介します:外注先の選び方[第3]の選択肢



データで読み解く「失敗しない開発会社選び」5つのポイント

お勧め求人情報

- PR -

ITエンジニア・クリエイター向け
沖縄へのUIターンを考えるMTG、開催決定!

今月の特集



1億総活躍時代がやって来る!テクノロジーが支援する1億総ワークスタイル変革時代

個人の「想い」が社会を変えていくー1億総ワークスタイル変革時代の幕開け

その他の特集

```
#endif
```

```
> cc -DAA -DBB test.c
test.c: error: マクロAAとマクロBBは同時に定義できません
```

#(空指令)

行に「#」だけが単独で現れる場合、空指令となり、何も影響はありません。

今回学んだこと

- 前処理はコンパイラがコンパイル前に起動するプリプロセッサで行われます
- 行頭の「#」から始まる指令(ディレクティブ)で前処理を書きます
- ヘッダ取り込みは「#include」で行います
- マクロは「#define」で定義し、ソースコード中に現れる識別子が置き換えられます
- マクロ置き換えでは「#」演算子や「##」演算子が使えます
- 条件付き取り込みでは「#if」や「#ifdef」などを使って、コードの有効／無効を切り替えられます
- 「#pragma」または「_Pragma」演算子を使ってコンパイラに指示を与えられます

「目指せ! Cプログラマ」最新記事バックナンバー

- プログラミング言語Cについて知ろう
- Cプログラミングに必要な環境をそろえよう
- Cの基本:いま、使っている型を意識しよう
- 演算子—プログラムにおける基本的な構成要素
- Cの型変換と式
- 開発環境を有効に使う
- プログラムの実行を制御しよう

チェックしておきたい人気記事



Xamarin.Forms:プラットフォームに合わせた改行文字列を使うには?



構文:文字列にクラス名などを間違えないようにコーディングするには?[C# 6.0]



Visual Studio 15 Preview 4とC# 7の新機能



一目で分かる、Visual Studioの各バージョンのサポート期限



「デスマーチは起こさない」企業が目指す「日本で一番良い開発環境」の在り方と開発ポリシー

@IT Special - PR -

転職／派遣情報を探す



年収600万円!エンジニア向けの求人満載。転職希望者必見



月収40万円／派遣エンジニアのお仕事情報を毎日更新中!

編集部からのお知らせ

編集記者の募集

@IT編集部では、編集記者を募集しています。ご興味のある方は奮ってご応募ください。