

第1回 C言語演習

開発環境のインストール

東京工科大学 加納 徹

C言語とは

■ プログラミング言語

コンピュータに様々な処理をさせることができる

■ 簡単・高速・万能

利点が多く幅広い用途で使用される

■ 世界で最も普及

C言語を知らないプログラマなんていない

あらゆる言語のベースになっているよ



プログラミングに必要なもの

1. パソコン

これが無いと始まらない

2. テキストエディタ

文字を書くためのツール（例：メモ帳）

3. コンパイラ（翻訳機）

C言語を機械語に翻訳するツール

本当に一番必要なのは根気



環境構築の流れ

1. エディタのインストール



2. コンパイラのインストール



3. コマンドの使い方



4. Hello World !



1. エディタのインストール

高機能テキストエディタ 秀丸

<http://hide.maruo.co.jp/software/hidemaru.html>

秀まるおのホームページ

秀丸 サイト一企画

ホーム ソフトウェア ライフ러리 ソリューション 公式マニュアル ご購入方法 サポート 書籍紹介 リンク

■ 秀まるおのホームページ(サイト一企画) > ソフトウェア > 秀丸エディタ

 秀丸エディタ

対応 Windows 98 Me NT4.0 2000 XP 2003 Vista 7 8 8.1

- 秀丸エディタの紹介
- 新機能紹介
- お客様の声
- 評価ページへのリンク
- 改版履歴
- 秀丸エディタの解説書
- 秀丸エディタ公式マニュアル
- 浮動小数点バージョン
- 64bit版
- サポート会議室
- ヘルプファイルサイト
- インストール・アンインストール方法
- 暗証の登録方法

秀丸エディタは、Windows98/Me/2000/XP/Vista/7/8 上で動作するテキストエディタです。

ソフトウェアの種類

シェアウェア
購入方法につきましては、『[ご購入方法](#)』を参照してください。
(2014年4月1日より消費税が8%になったため、税込み価格は4,820円に値上げとなっています。)

V3.xx系からバージョンアップされるユーザー様へのご注意

V4.xx系から標準の正規表現DLLが「HMJRE.DLL」となり、正規表現がなくなります。従来通りでよいと困るユーザー様は、動作環境の「環境」

最新版をダウンロード

ダウンロード

ファイル名の部分をクリックするとダウンロードが開始されます。

ダウンロードしようとしてクリックしても何も起きない、または真っ白なページが表示されてダウンロードが行えない場合、ご利用になっているインターネットセキュリティ強化ソフトや広告除去ソフトを、一時的に停止してお試しください。

通常の最新版はこちら

| | | | | |
|---|-------|---------|--------|------------|
|  download hm852_signed.exe (日本語版) | 32bit | Ver8.52 | 3.08MB | 2015/04/09 |
|---|-------|---------|--------|------------|

[改版履歴](#)

関連ソフトウェアの紹介

- 秀丸メール
秀丸エディタ相当のエディタを組み込んだメールソフトです。
- 秀丸パブリッシャー
印刷機能強化します。

苦学生ならなんと無料!



秀丸のライセンス登録

[サポート] ➡ [秀丸エディタフリー制度]
➡ [アカデミックフリー個人]

秀まるおのホームページ

ホーム ソフトウェア ライフサイリ ソリューション 公式マニュアル ご購入方法 サポート 書籍紹介 リンク

有限会社 サイト一企画

■ 秀まるおのホームページ(サイト一企画) > サポート > 秀丸エディタフリー制度

秀丸エディタフリー制度

秀丸エディタは、特定の条件に当てはまる場合に限り、期間限定で無料でご利用いただけます。

条件に当てはまると思われる方は、お申し込みください。
お申し込み内容を審査し、手続き日より2週間以内に電子メールでお返事いたします。
お返事を受け取れない場合は、手続きをやり直してください。

フリー制度での利用を許可されても、利用条件に当てはまらなくなった時点で、無効になりますのでご注意ください。

アカデミックフリー個人

学生の方で金銭的に難儀している方
(注意: 難儀していない方は当てはまりません。)

アカデミックフリー団体

学校内に設置されているパソコンで学生が利用する場合
学校内のライセンス管理に担当の方がお申し込みください。
(注意: 先生のご利用は、ライセンス料をお支払いください。)

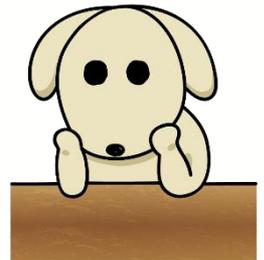
お申し込みは「～ac.jp」など、学生とわかるメールアドレスでお願いいたします。
一般のメールアドレスの方は、学生であることを証明できるもの(学生証や生徒手帳など)を送付してください。(電子メール、FAX、郵送)
お名前、在籍を証明する部分以外は、塗りつぶして下さってかまいません。

916-0047
鯖江市柳町4-3-12
有限会社サイト一企画
FAX: 0778-54-0502
PEH00775@nifty.com
[メールを送る](#)

大学のメールアドレスで登録

卒業後も秀丸エディタを継続してご利用くださる場合は、そのときに必ずお支払いいただくことになっています。

ちゃんと登録しておこう



秀丸のインストール

インストールの確認

秀丸エディタ V8.52をインストールしますか？

はい(Y) いいえ(N)

秀丸エディタのセットアップ

秀丸エディタをご利用いただきありがとうございます。
インストール後、ご利用の前に必ず[その他]-[秀丸エディタヘルプ]に
目を通しておいてください。詳しい説明はすべて書いてあります。

秀丸エディタはシェアウェアです。継続してご利用いただく場合は必ず作
者に送金していただく必要があります。その辺を覚悟の上でご利用くださ
い。

インストールを続ける場合は「次へ」を押してください。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

秀丸エディタのセットアップ

インストール方法を指定してください。

- 簡単インストール(S)
インストール先などを指定せずに関連付け以外の設定を自動でイン
ストールします。
- カスタムインストール(O)
インストール先やショートカットの作成などを指定してインストール
します。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

秀丸エディタと関係付け可能なファイルの拡張子を指定してください。
実際の関連付けはユーザーごとにコントロールパネル[フォルダとプログラムの設定]より選択できます。

- txt (テキスト文書)
- mac (秀丸マクロファイル)
- c (C言語ソースファイル)
- cpp (C言語ソースファイル)

追加(A)...
削除(R)
プロパティ(P)...
標準の設定(D)

カッコ内の文字はフォルダに表示
される「ファイルの種類」です。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

秀丸エディタのセットアップ

インストールが完了しました

OK

秀丸エディタのセットアップ

「次へ」を押すとファイルのコピーを開始します。

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

秀丸エディタのセットアップ

秀丸エディタの関連付けを行いますか？
秀丸エディタを関連付けると、関連付けられた種類のファイルをダブル
クリックするだけで、秀丸エディタを起動できるようになりま
す。

関連付けをすると、関連付けしたファイル
タイプが、全て秀丸エディタのアイコンに
なって見えるので注意してください。

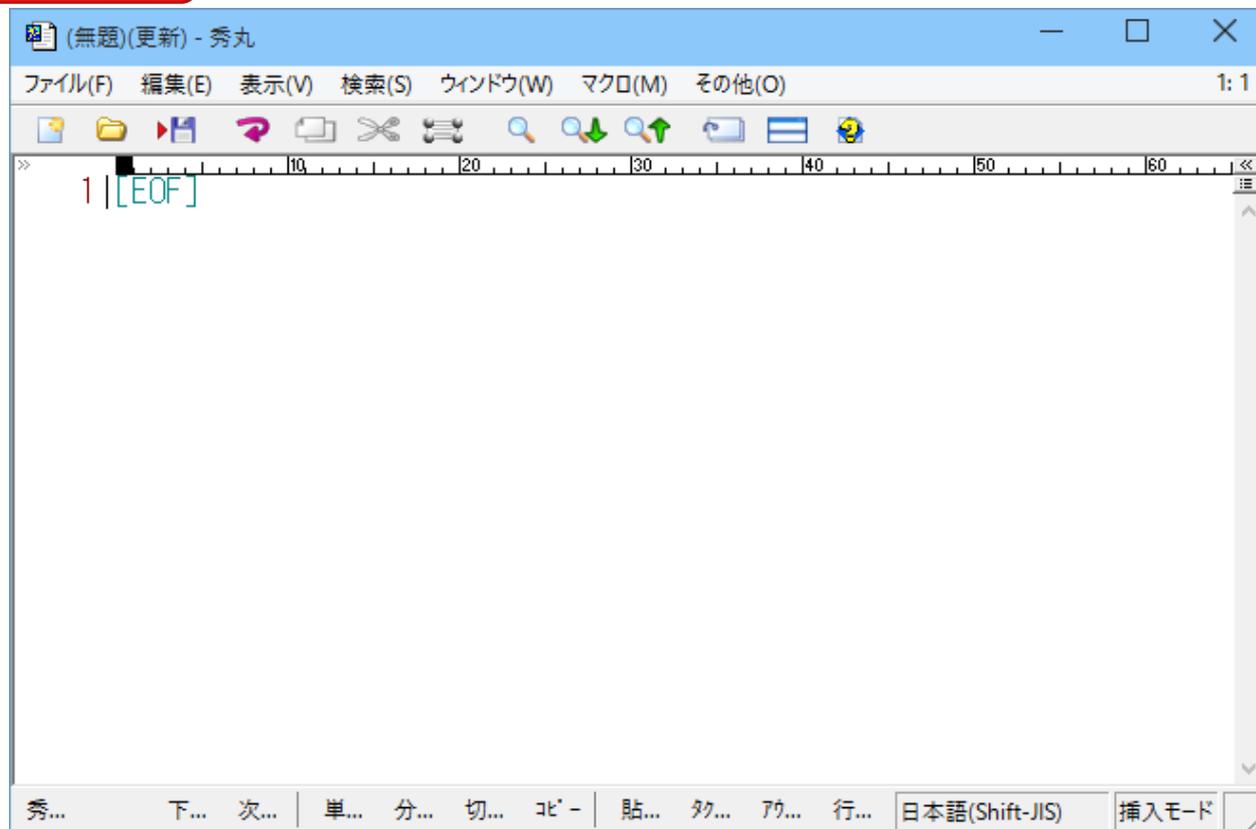
「はい」を選ぶと、関連付けるファイルの種類を次の画面で指定します。

- はい(Y)
- いいえ(O)

< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル

秀丸エディタのインストール

アイコンをダブルクリック

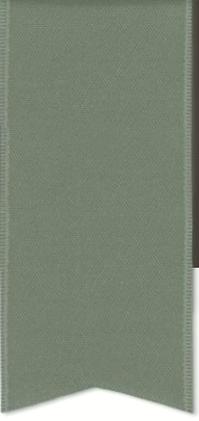


これが秀丸 (4,320円) だ



おすすめショートカット

| | | | |
|------|---|------|---------|
| Ctrl | + | C | コピー |
| Ctrl | + | X | 切り取り |
| Ctrl | + | V | 貼り付け |
| Ctrl | + | Z | 元に戻す |
| Ctrl | + | Y | やり直し |
| Ctrl | + | S | 保存 |
| Alt | + | Tab | 画面の切り替え |
| Alt | + | Drag | 矩形選択 |



2. コンパイラのインストール

Cygwin

- C言語のコンパイルが可能 (gcc)
- コマンドでいろいろなことが可能
- 昔ながらのパソコンのイメージ

マウスなんて無い時代



Cygwin のダウンロード

<https://www.cygwin.com/>
からインストーラをダウンロード

What...

...is it?

Cygwin is:

- a large collection of GNU and Open Source tools which provide functionality similar to a [Linux distribution](#) on Windows.
- a DLL (cygwin1.dll) which provides substantial POSIX API functionality.

...isn't it?

Cygwin is not:

- a way to run native Linux apps on Windows. You must rebuild your application *from source* if you want it to run on Windows.
- a way to magically make native Windows apps aware of UNIX® functionality like signals, ptys, etc. Again, you need to build your apps *from source* if you want to take advantage of Cygwin functionality.

The Cygwin DLL currently works with all recent, commercially released x86 32 bit and 64 bit versions of Windows, starting with Windows Vista.

NOTE: The previous Cygwin version 2.5.2 was the last version supporting Windows XP and Server 2003.

For more information see the [FAQ](#).

Current Cygwin DLL version

The most recent version of the Cygwin DLL is [2.6.0](#). Install it by running [setup-x86.exe](#) (32-bit installation) or [setup-x86_64.exe](#) (64-bit installation).

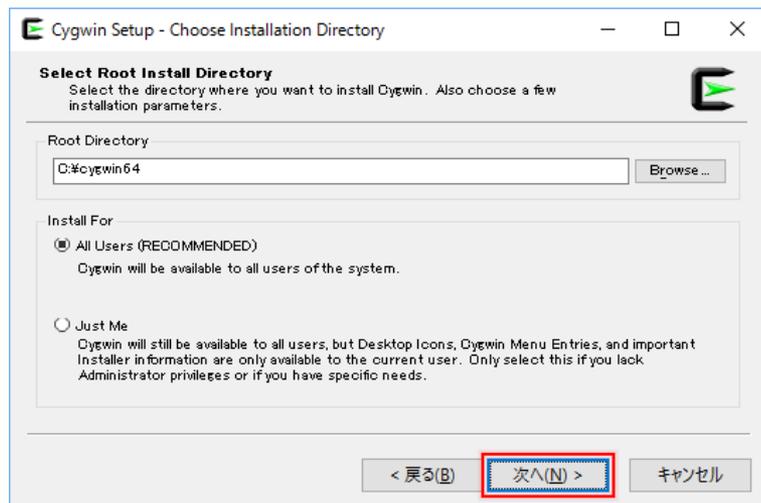
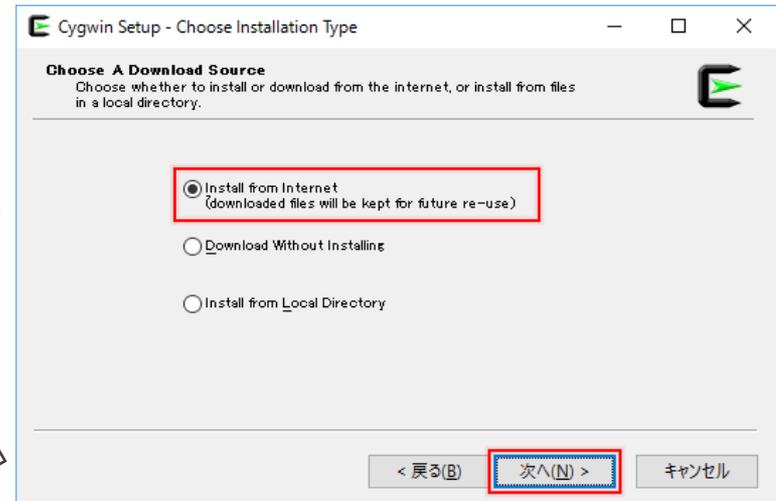
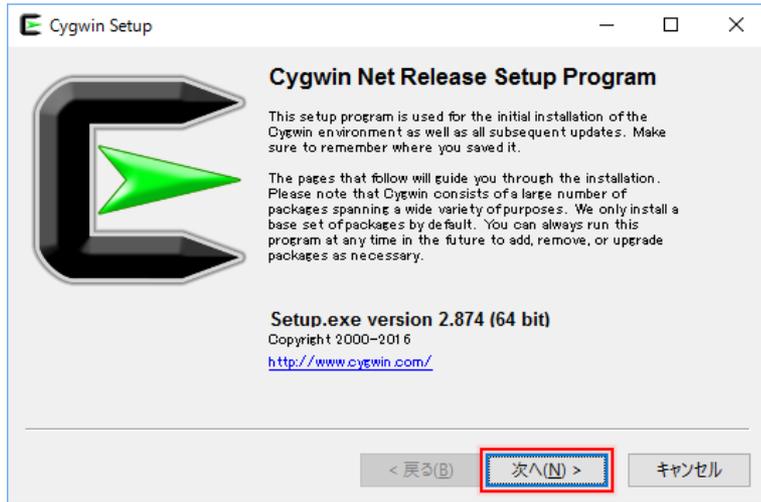
64 bit 版

to perform a [fresh install](#) or to [update](#) an existing installation.

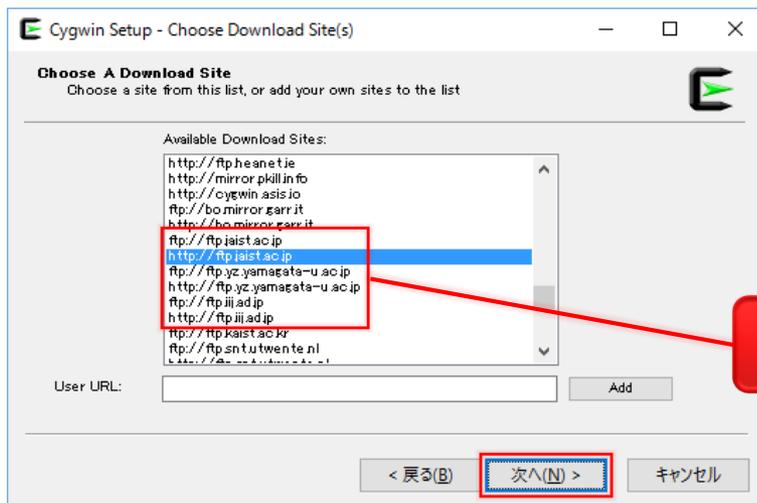
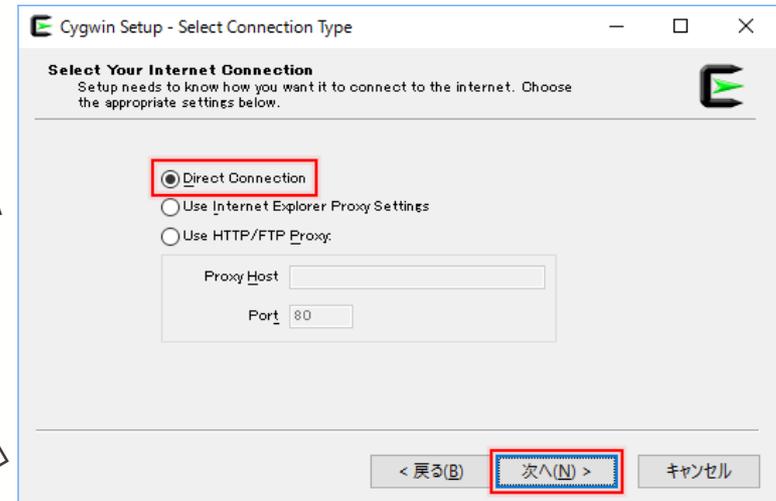
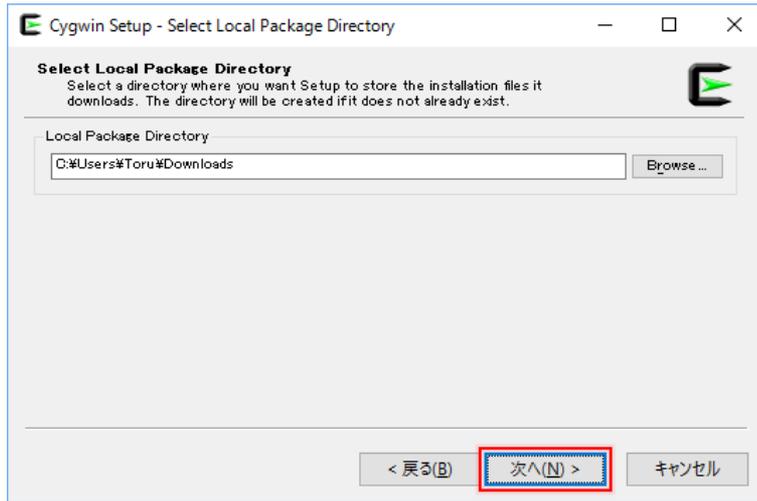
packages in the distribution are updated separately from the DLL so the Cygwin DLL version is not useful as a general Cygwin distribution release number.

32 bit 版

Cygwin のインストール



Cygwin のインストール



「.jp」で終わるものを選択

Cygwin のインストール

The screenshot shows the 'Cygwin Setup - Select Packages' window. The search bar contains 'gcc-core'. The 'Devel' category is expanded, and the '5.4.0-1' version of 'gcc-core' is selected. Red callout boxes provide instructions: '「gcc-core」と入力' (Enter 'gcc-core'), '[+] を押して「Devel」を展開' (Press [+] to expand 'Devel'), and '「skip」となっていたらクリックして最新版※に' (If it says 'skip', click to get the latest version※). The 'Next' button is highlighted.

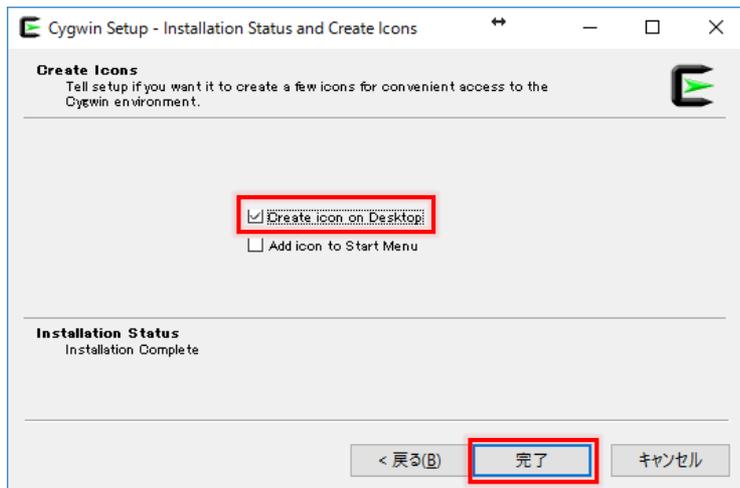
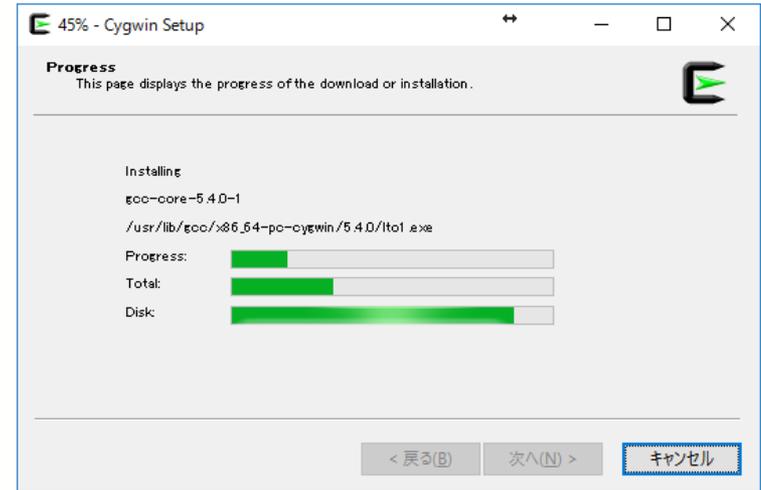
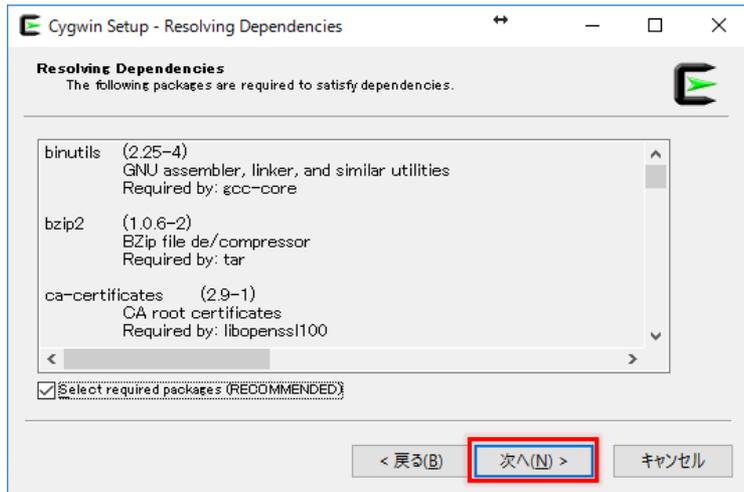
| Category | New | Bin? | Src? | Size | Package |
|-----------|-------------|-------------------------------------|--------------------------|---------|---|
| [-] All | [+] Default | | | | |
| [+] Devel | [+] Default | | | | |
| | [+] Skip | n/a | n/a | 15,128k | cygwin32-gcc-core: GCC for Cygwin 32bit toolchain (C) |
| | [+] Skip | n/a | n/a | 7,926k | djgpp-gcc-core: GCC for DJGPP toolchain (C) |
| | [+] 5.4.0-1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> | 16,419k | gcc-core: GNU Compiler Collection (C, OpenMP) |
| | [+] Skip | n/a | n/a | | 64-min |
| | [+] Skip | n/a | n/a | | ain (C |

※2016/09/26時点での最新版は 5.4.0-1

ここが山場だ



Cygwin のインストール



Cygwin の起動

アイコンをダブルクリック



```
~
Copying skeleton files.
These files are for the users to personalise their cygwin experience.
They will never be overwritten nor automatically updated.

'./.bashrc' -> '/home/Toru/./.bashrc'
'./.bash_profile' -> '/home/Toru/./.bash_profile'
'./.inputrc' -> '/home/Toru/./.inputrc'
'./.profile' -> '/home/Toru/./.profile'

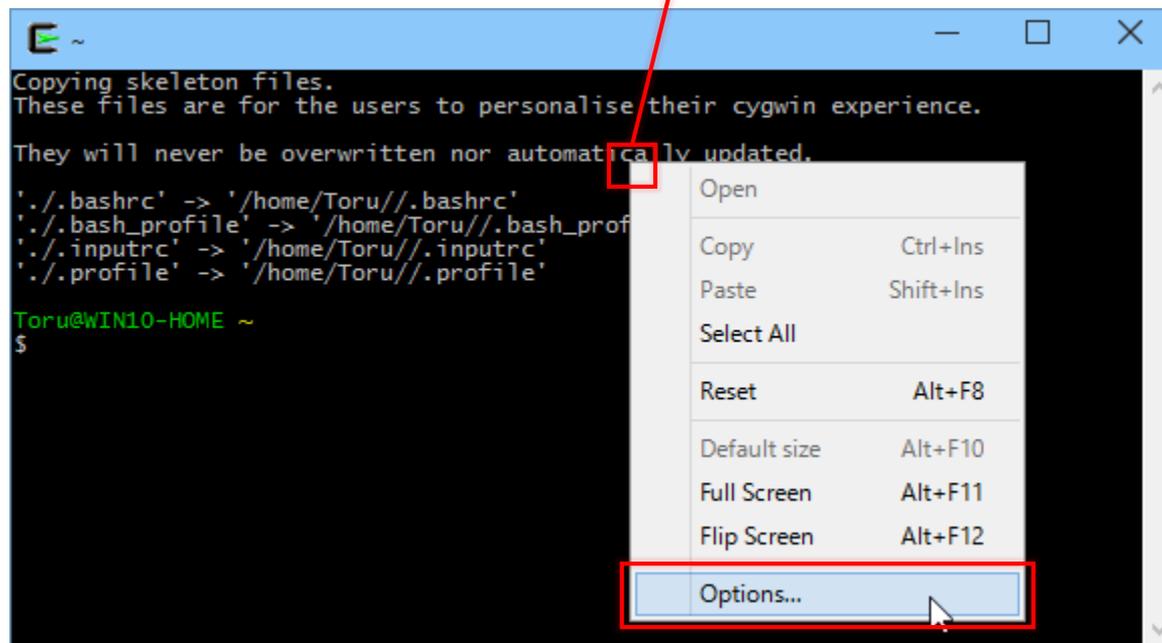
Toru@WIN10-HOME ~
$ |
```

昔のPCは全て CUI だった



フォント設定

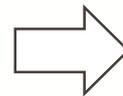
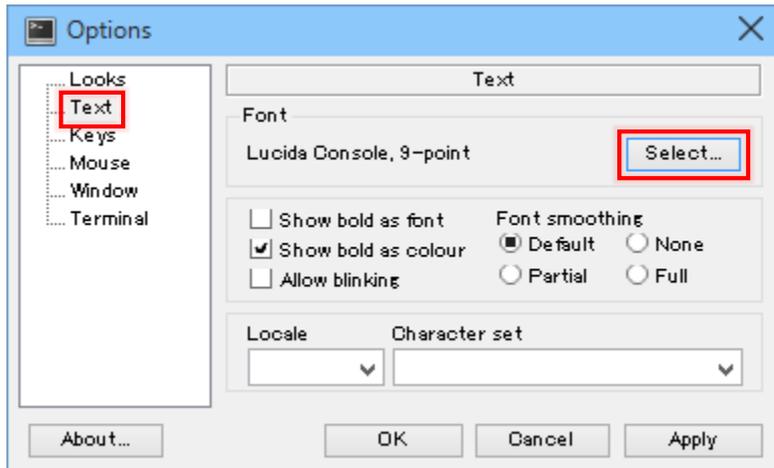
画面のどこかで右クリック



フォントが小さくて見づらい・・・



フォント設定



フォント設定

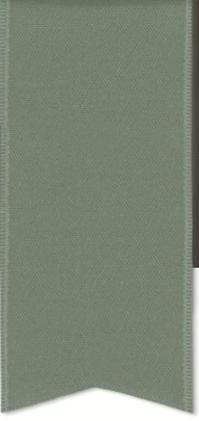
```
E ~
Copying skeleton files.
These files are for the users to personal
They will never be overwritten nor automa

'./.bashrc' -> '/home/Toru//.bashrc'
'./.bash_profile' -> '/home/Toru//.bash_p
'./.inputrc' -> '/home/Toru//.inputrc'
'./.profile' -> '/home/Toru//.profile'

Toru@WIN10-HOME ~
$
```

でっかくなっちゃった！





3. コマンドの使い方

よく使う UNIX コマンド

| コマンド名 | 機能 |
|----------------------|------------------------|
| pwd | 現在のディレクトリを表示 |
| ls | 現在のディレクトリのファイル一覧を表示 |
| mkdir [dir name] | 新規ディレクトリの作成 |
| cd [dir name] | 指定したディレクトリに移動 |
| cd .. | 一つ上のディレクトリに移動 |
| touch [file name] | 新規ファイルの作成 |
| rm [file name] | 指定ファイルの削除 |
| cp [fileA] [fileB] | ファイル A からファイル B にコピー |
| cygstart [file name] | ファイルを開く (ダブルクリックと同じ処理) |
| cygstart . | 現在のディレクトリをエクスプローラで開く |
| gcc [file name] | C 言語のファイルをコンパイル |
| ./[file name] | コンパイルされたファイルを実行 |

よく使う UNIX コマンド

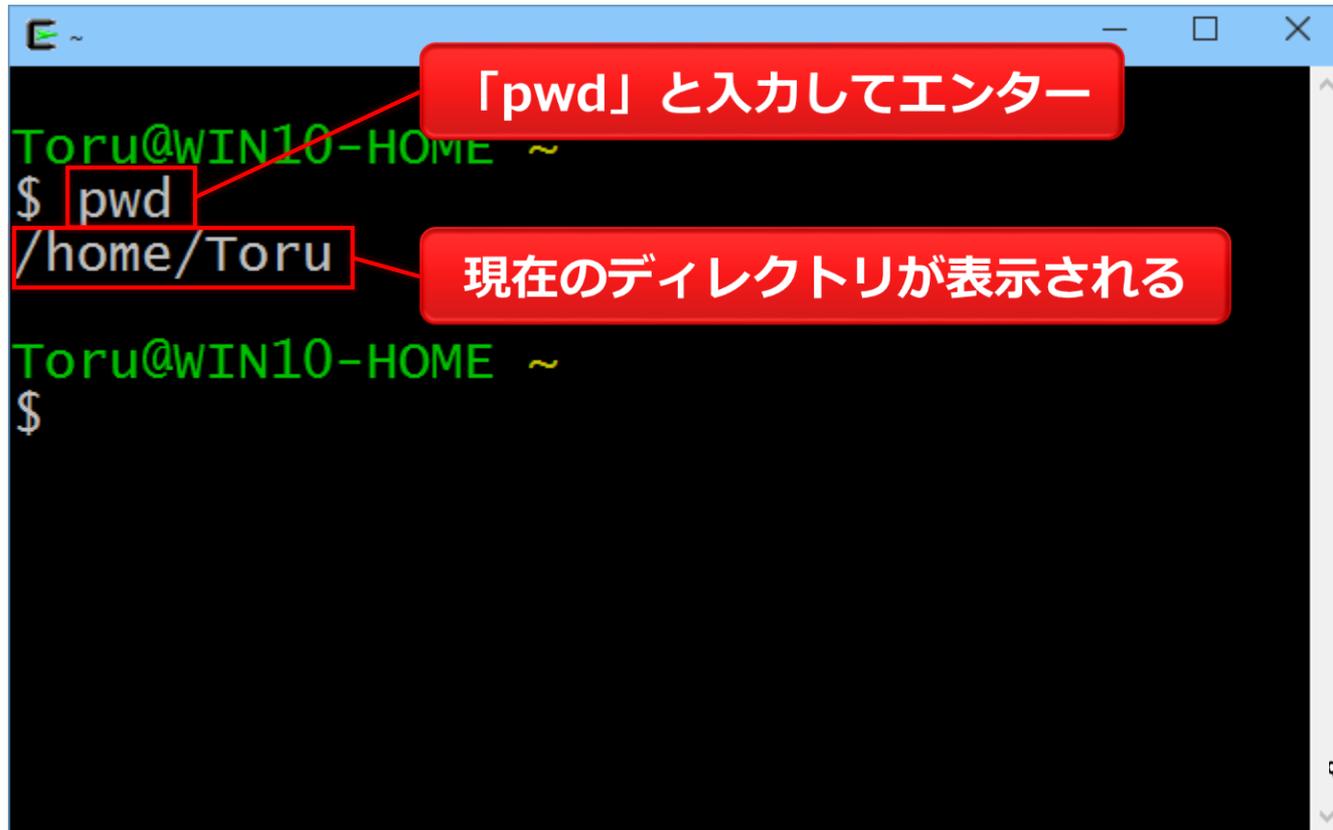
| コマンド名 | 機能 |
|-----------------------------|------------------------|
| pwd | 現在のディレクトリを表示 |
| ls | 現在のディレクトリのファイル一覧を表示 |
| mkdir [dir name] | 新規ディレクトリの作成 |
| cd [dir name] | 指定したディレクトリに移動 |
| cd .. | 一つ上のディレクトリに移動 |
| touch [file name] | 新規ファイルの作成 |
| rm [file name] | 指定ファイルの削除 |
| cp [fileA] [fileB] | ファイル A からファイル B にコピー |
| cygstart [file name] | ファイルを開く (ダブルクリックと同じ処理) |
| cygstart . | 現在のディレクトリをエクスプローラで開く |
| gcc [file name] | C 言語のファイルをコンパイル |
| ./[file name] | コンパイルされたファイルを実行 |

よく使う UNIX コマンド

| コマンド名 | 機能 |
|------------------------|------------------------|
| pwd | 現在のディレクトリを表示 |
| ls | 現在のディレクトリのファイル一覧を表示 |
| mkdir [dir name] | 新規ディレクトリの作成 |
| cd [dir name] | 指定したディレクトリに移動 |
| cd .. | 一つ上のディレクトリに移動 |
| touch [file name] | 新規ファイルの作成 |
| rm [file name] | 指定ファイルの削除 |
| cp [fileA] [fileB] | ファイル A からファイル B にコピー |
| cygstart [file name] | ファイルを開く (ダブルクリックと同じ処理) |
| cygstart . | 現在のディレクトリをエクスプローラで開く |
| gcc [file name] | C 言語のファイルをコンパイル |
| ./[file name] | コンパイルされたファイルを実行 |

『pwd』 コマンド

現在のディレクトリを表示



```
Toru@WIN10-HOME ~  
$ pwd  
/home/Toru  
Toru@WIN10-HOME ~  
$
```

「pwd」と入力してエンター

現在のディレクトリが表示される

ディレクトリは、フォルダのこと



『ls』 コマンド

現在のディレクトリのファイル一覧を表示

```
E ~  
Toru@WIN10-HOME ~  
$ pwd  
/home/Toru  
  
Toru@WIN10-HOME ~  
$ ls  
  
Toru@WIN10-HOME ~  
$
```

「ls」と入力してエンター

なんにも無いからなんにも表示されない



『mkdir』 コマンド

新規ディレクトリの作成

```
Toru@WIN10-HOME ~
$ pwd
/home/Toru
Toru@WIN10-HOME ~
$ ls
Toru@WIN10-HOME ~
$ mkdir work
Toru@WIN10-HOME ~
$
```

「mkdir」と入力

ディレクトリ名を入力してエンター

「work」という名前のフォルダが作成されるよ



『ls』 コマンド

現在のディレクトリのファイル一覧を表示

```
E ~ - □ ×
/home/Toru

Toru@WIN10-HOME ~
$ ls

Toru@WIN10-HOME ~
$ mkdir work

Toru@WIN10-HOME ~
$ ls
work

Toru@WIN10-HOME ~
$
```

「ls」と入力してエンター

「work」が作成されている！

「work（作業）」ディレクトリができた！



『cd』 コマンド

指定したディレクトリに移動

```
~/work
$ ls

Toru@WIN10-HOME ~
$ mkdir work

Toru@WIN10-HOME ~
$ cd work

Toru@WIN10-HOME ~/work
$
```

「cd」と入力

ディレクトリ名を入力してエンター

移動した！

『cd』は『change directory』の意味



『ls』 コマンド

現在のディレクトリのファイル一覧を表示

```
~/work
$ mkdir work

Toru@WIN10-HOME ~
$ ls
work

Toru@WIN10-HOME ~
$ cd work

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ ls

Toru@WIN10-HOME ~/work
$
```

「ls」と入力してエンター

ls

できたばかりのディレクトリには当然何にも無いね



『touch』 コマンド

新規ファイルの作成

```
~/work
$ cd work

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ touch hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ ls
hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$
```

「touch」と入力

「hello.c」と入力してエンター

「hello.c」が作成されている！

『.c』は「C言語ソースファイル」の意味！



『cygstart』 コマンド

指定したファイルを開く

```
~/work
$ cd work

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ ls

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ touch hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ cygstart hello.c
```

「cygstart」と入力

「hello.c」と入力してエンター

ファイルをダブルクリックしたときの動作



『cygstart』 コマンド

おまじない

```
1 #include <stdio.h>
2
3 int main(void) {
4     printf("Hello World!¥n");
5     return 0;
6 }[EOF]
```

“ ” で囲まれた文字を
表示する命令

「¥n」は「改行」

こんなソースコードを書いてみよう！



『gcc』 コマンド

C言語のファイルをコンパイル

```
~/work
$ touch hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ ls
hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ gcc hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$
```

「gcc」と入力

「hello.c」と入力してエンター

コンピュータが分かる機械語に翻訳!!!



『gcc』 コマンド

C言語のファイルをコンパイル

```
~/work
hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ cygstart hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ gcc hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ ls
a.exe hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$
```

「a.exe」が生成されている！

「exe」ファイルは実行ファイル



『./』 コマンド

コンパイルされたファイルを実行

```
Toru@WIN10-HOME ~/work
$ gcc hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ ls
a.exe  hello.c

Toru@WIN10-HOME
$ ./a
Hello World!

Toru@WIN10-HOME ~/work
$
```

「./a」と入力してエンター

「Hello World!」と表示された！

実行！！「.exe」は省略できる



『gcc -o』 コマンド

C言語のファイルを名前付きでコンパイル

```
~/work  
@  
+ a  
Hello World!  
Toru@WIN10-HOME ~/work  
$ gcc -o hello hello.c  
Toru@WIN10-HOME ~/work  
$ ls  
a.exe hello.c hello.exe  
Toru@WIN10-  
$
```

「gcc」と入力

「-o」と入力

付けたい名前を入力

コンパイルするファイルを入力

「hello.exe」が生成された！

名前をつけたいこともあるよね



『./』 コマンド

コンパイルされたファイルを実行

```
Toru@WIN10-HOME ~/work
$ gcc -o hello hello.c

Toru@WIN10-HOME ~/work
$ ls
a.exe  hello  hello.exe

Toru@WIN10-HOME
$ ./hello
Hello World!

Toru@WIN10-HOME ~/work
$
```

「./hello」と入力してエンター

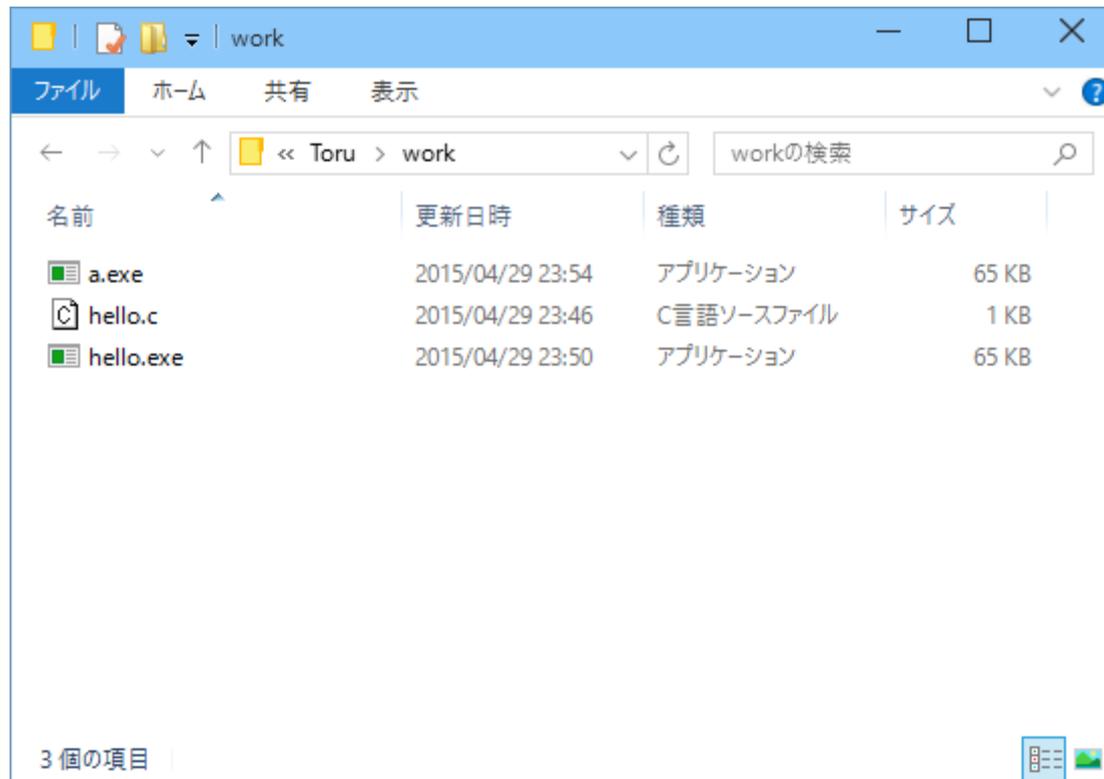
「Hello World!」と表示される！

同様に「.exe」は省略できるよ



『cygstart .』 コマンド

現在のディレクトリをエクスプローラで開く



見なれたGUIで見るとこんな感じ



『rm』 コマンド

指定したファイルを削除する

```
~ /work  
Toru@WIN10-HOME ~/work  
$ cd /hello  
Toru@WIN10-HOME ~/work  
$ rm a.exe  
Toru@WIN10-HOME ~/work  
$ ls  
hello.c hello.exe  
Toru@WIN10-HOME ~/work  
$
```

「rm」と入力 消したいファイルを入力してエンター

rm a.exe

フォルダ開いて右クリックで削除とおんなじ



『cd ..』 コマンド

一つ上のディレクトリに移動

```
Toru@WIN10-HOME ~/work
$ pwd
/home/Toru/work
Toru@WIN10-HOME ~/work
$ cd ..
Toru@WIN10-HOME ~
$ pwd
/home/Toru
Toru@WIN10-HOME ~
$
```

「cd ..」 と入力してエンター

これで行ったり来たり自由自在！！！！





終わり