2016/09/23 竹島研究室 創成課題

第1回 C言語演習

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

高機能テキストエディタ **秀丸**

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

読まるおのホームページ(サイトー企画)> ソフトウェア > 秀丸エディタ 対応 Windows 98 Me NT4.0 2000 XP 2003 Vista 7 8 8.1 グホエディタの紹介 新人工ディタの紹介 新人工ディタの200 XP 2003 Vista 7 8 8.1 予約エディタの紹介 新人工ディタの紹介 奈丸エディタの部分 デカンゴード アトウェアの種類 ジェアウェア 第人工デンコン 9000 XP 2003 Vista 7 8 8.1 予格エディタの紹介 第価ページへのリンク ジェアウェア 第人方法につきましては、『ご購入方法』を参照してください。 ソフトウェアの種類 ジェアクニア 第人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6%になっため、税込み価格は4,320円に値上げとなっています。) 予丸エディタの解説書 シュア・アッフオされるユーザー様へのご注意 日本の学校・から清運びの正規表現ロビレが「MARE DLL」となり、正提供 日本の学校・から清運びの正規表現の正規表現の正規表現の正規を認っため、ため、税込み価格は4,320円に値上げとなっています。) 日本の学校・からう運びのこの 「ケメハール・ アンイントール・方法 ソコード ファイル名の部分をグリックするとダウンロードが開始されます。		1	TEN 10/11 1///	サポート	ご購入方法	公式マニュアル	ソリューション	ライブラリ	ソフトウェア	ホーム
支払工ディクの紹介 対応 Windows 98 Me NT40 2000 XP 2003 Vista 7 8 81 気丸工ディクの紹介 気丸工ディクは、Windows98/Me/2000/XP/Vista/7/8 上で動作するテキストエディクです。 新機総紹介 シーアトウェアの種類 許確へつジへのリンク 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。 改版履歴 ソートウェアの種類 秀丸エディクの解説書 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。 大力ボージョンのの好数書 ソローザー様へのご注意 「対加、数点パージョン Maximum Casachon (利益、動作環境の)を構築 クルイファイルサイト グリンロード インストール・ アンインストール方法 アイル名の部分をグリンクロードが開始されます。			I			丸エディタ	ソフトウェア > 秀?	イトー企画) > :)ホームページ(サ	まるおの
対応 Windows 98 Me NT4.0 2000 XP 2003 Vista 7 8 8.1										
対応 Windows 98 Me NT4.0 2003 Vista 7 8 81 秀九エディタの紹介 新機能紹介 秀九工ディタは、Windows98/Me/2000/XP/Vista/7/8 上で動作するテキストエディタです。									旁丸エティタ	12
売丸エディタの紹介 売丸エディタは、Windows98/Me/2000/XP/Vista/7/8 上で動作するテキストエディタです。 新機能紹介 シントウェアの種類 お客様の声 シュアウュア 評価ページへのリンク シュアウェア 改版履歴 シロアウェアで加入方法につきましては、『ご購入方法』を参照してください。 な放原歴 ・2014年4月1日より消費税が84になっため、税込み価格は4,200円に値上げとなっています。) 汚丸エディタ公式マニュアル ソ3xx系からバージョンアップされるユーザー様へのご注意 浮動小数点パージョン V4.xx系から標準の正規表現のLLが「HM.REDLL」となり、正規集 64bit版 ソリナウェイルサイト イルブファイルサイト グリンロード インストール・デ ファイル名の部分をグリックするとダウンロードが開始されます。		Vista 7 8 8.1	NT4.0 2000 XP 2003	vs 98 Me	対応 Window					
新機能約7 ソフトウェアの種類 お客様の声 シュアウェア 評価ページへのリンク シュアウェア 改版履歴 シュアウェア 秀丸エディタの解説者 (2014年4月1日より消費税が8%になっため、税込み価格は4,220円に値上げとなっています。) 秀丸エディタ公式マニュアル Y3xx系からバージョンアップされるユーザー様へのご注意 ア教小 牧点バージョン V4.xx系から標準の正規表現DLLが「HM.REDLL」となり、正想表表的します。従来:通りでないと困るユーザー様は、動作環境の目を増 サポート会議室 ハルブファイルサイト インストール・方法 アンロード アンインストール方法 アンロードが開始されます。			テキストエディタです。	/8 上で動作する	00/XP/Vista/7/	Vindows98/Me/20	奪丸エディタは、₩	\$	ティタの紹介	<u> 秀</u> 丸工
の各価の戸 シェアウェア 詳価ページへのリンク シェアウェア 改版履歴 シェアウェア 秀丸エディタの解説書 (2014年4月1日より消費税が84になっため、税込み価格は4.820円に値上げとなっています。) 秀丸エディタ公式マニュアル ソ3xx系からバージョンアップされるユーザー様へのご注意 ジェアウェッマ V4xx系から標準の正規表現のLLが「HMJREDLL」となり、正規表表示しています。 64bt版 レインストール・ アンインストール・方法 クルブファイルセイト グンロード アンインストール方法 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。							フトウェアの種類	22	第671 の 吉	和機能
・11 - 10 - 10 - 10 - 10 - 10 - 1							シェアウェア		の戸 一ジへのリンク	の合体
				照してください。	購入方法』を参照	つきましては、『ご	購入方法に		歴	改版層
秀丸エディタ公式マニュアル 浮動小数点バージョン V3xx系からバージョンアップされるユーザー様へのご注意			20円に値上げとなっています。)	税込み価格は4,3	3%になっため、税	1日より消費税が	(2014年4月)		ディタの解説書	秀丸工
アジョン マションア・ラインストール・ アンインストール・アンインストール方法 マリンマードが開始されます。							5 5 L 2 . * . *	アル	ディタ公式マニュ	秀丸工
V4.xxれから標準の止視表規DLLかけMARE DLLJ2なり、止想表 あります。従来通りでないと困るユーザー補は、動作環境のT環境 サポート会議室 ヘルブファイルサイト ダノンロード インストール・ アンインストール方法 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。		波をタワンロ-	/ 最新版		レーサー様への	ションアッフされる	lxx未からハージ	V3	数点バージョン	浮動小
サポート会議室 ヘルブファイルサイト ダクンロード インストール・ アンインストール方法 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。			境	E.DLL」となり、正 t、動作環境の「	LDLLかI HMJRE るユーザー様は	ら標準の正規表り 来通りでないと困	V4.xx糸かり あります。従		ī	64bit版
ヘルブファイルサイト ダブンロード インストール・ アンインストール方法 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。									ト会議室	サポー
インストール・ アンインストール方法 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。			~F	ダウンロ					ファイルサイト	ヘルプ
			ダウンロードが開始されます。	をクリックすると	マイル名の部分で	71			・ール・ フストール方法	インスト
) 暗証の登録方法 ダウンロードリードランクリックリアを向き起きだい、またけ直。白なページが表し、			きない またけ直っ白なページが	カレアも何も起	ードレナうとクロ。	ガウトロ			登録方法	暗証の
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が広告除去ソフトを、一時的に使用してお調べたさい。			利用になっているインターネット1 一時的に停止してお試しください	行えない場合、こ 告除去ソフトを	ダウンロードかれ (強化ソフトや広	示されて				
i連ノフトウェアの紹介							r		ウェアの紹介	漣ノフト
通常の最新版はこちら			はこちら	通常の最新版		1.05	Г		ール	(秀丸メ
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。 32bit Ver8.52 3.08MB 2015/04/09		015/04/09	32bit Ver8.52 3.08MB 2	42亩加以)	∠_signed.exe (⊟	C DOHILOAD PM85	Ļ	肉を組	:ディタ相当のエデ・ ビメールソフトです。	秀丸エ み込ん;
Q. (なない) ない			<u>12</u>	改版曆					ブリッシャー	秀丸パ
印刷機能を発行します。									総友諸仆1.主す。	ED届时将
	1									



[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	亦一.	ムペー		1		想サイトー企画
ホーム	ソフトウェア	ライブラリ	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
■ 秀まるおのホームページ(サイトー企画) > サポート > 秀丸エディタフリー制度							
秀丸工	ディタフリー制度	ž					
秀丸エディ	匀は、特定の条件	に当てはまる場	島合に限り、期間間	艮定で無料でごす	利用いただけま	す。	
条件に当て お申し込み お返事を受	はまると思われる 内容を審査し、手 け取れない場合	5方は、お申し〕 続き日より2週 は、手続きをやり	込みください。 間以内に電子メー り直してください。	ールでお返事いた	とします。		
フリー制度 [。] アカデミック	での利用を許可さ クフリー個人	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	すのでご注意くだる	<u>۶</u> ۱۰。
学生	この方で金銭的に 意:難嘆していない	難儀している方 い方は当てはま	りません。)				
アカデミッ	ケフリー団体						
学校 学校 ()主	そ内に設置されて 液内のライセンス 意:先生のご利用	いる、ションで考 管理ご視当の方 は、ライセンス料	学生が利用する場 がお申し込みくた 料をお支払いくだ	合 さい。 さい。)			
お申し込み 一般のメー お名前、在	は「~ac.jp」など、 ルアドレスの方は 籍を証明する部分	学生とわかる。 、学生であるこ う以外は、塗りつ	ルアドレスでお とを証明できるも つぶしてくださって)願いいたします の(学生証や生き かまいません。	徒手帳など)をj	送付してください。((電子メール、FAX、郵送)
916-0047 鯖江市柳町 有限会社り FAX:0778-	J4-3-12 「イトー企画 -54-0502				- 半ヶ	\	リフドレフズ祭得
PEH00775@nifty.com 人子のメールアドレスで豆琢							
メールを送る							
卒業後も秀	丸エディタを継続	してご利用くだる	きる場合は、その	ときに必ずお支	払いいただくこと	とになっています。	
					いち	レンズ	※録しておこう



秀丸のインストール

	秀丸エディタのセットアップ	×	
インストールの確認	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、ご利用の前に必ずにその他上係丸エディターヘルブルに目を通じておいてください。誰し、説明はすべて書いてあります。 秀丸エディタオシェアウェアウェアです。継後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がたさい。	 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(C) 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。 	×
? 秀丸エディタ V8.52をインストールしますか?	<戻る(B) 次へ(N) > キャンセル	< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセ	ll
はい(Y) いいえ(N)			・イルの拡張子を指定してください。 ・ロントロールパネルト・既定のブログラム→・既 きます。 ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・ ・
秀丸エディタのセットアップ	× <	 mac (残丸マクロファイ) の (C言語ソースファイ) の (C言語ソースファイ) の (C言語ソースファイ) 	削除(k) ブロパティ(P)_ パル) ブロパティ(P)_ 加) 標準の設定(D) カッコ内の文中はフォルダに表示 される「ファイルの種類」です。
インストールが完了しました			< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル
ОК	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。	秀丸エディタの間違付けを行いますか? 秀丸エディタを間違付けると、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することができるようになりま す。 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■	
		「はいを違ぶと、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) ○ しいえ(O)	ι
8	< 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



おすすめショートカット



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



Cygwin のダウンロード

<u>https://www.cygwin.com/</u> 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 <u>Linux distribution</u> on Windows. a DLL (cygwin1.dll) which provides substantial PCSIX API functionality. 	 is n't it? Cygwin is not: a way to run native Linux apps on Windows. You must rebuild your application <i>from source</i> 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 <i>from source</i> 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 ve	rsion supporting Windows XP and Server 2003.			
For more information see the <u>FAQ</u> .				
Current Cygwin DLL version	32 bit 版			
The most recent version of the Cygwin DLL is <u>2.6.0</u> . Install it by running setup- <u>x86.exe</u> (32-bit installation) or setup- <u>x86.64.exe</u> (64-bit installation).				
64 bit 版 ages in the distribution are updated separately from the DLL so the Cygwin DLL version				
is not useral as a general oygmin distribution release hum				



E Cygwin Setup - Select Local Package Directory	- 0	×]		
Select Local Package Directory Select a directory where you want Setup to store the installation files it downloads. The directory will be created if it does not already exist.	1				
Local Package Directory					
C:¥Users¥Toru¥Downloads	Browse	·			
				E Cumuia Satura Salart Connection Tuno	
				Cygwin Setup - Select Connection Type -	
				Select Your Internet Connection Setup needs to know how you want it to connect to the internet. Choose the appropriate settings below.	E
			\bigwedge		
			\leq	Use Internet Explorer Proxy Settings	
			2		
< 戻る(<u>B</u>) 次へ(<u>N</u>) >	> ++72	セル		Proxy Host	
				Port 80	
			7		
E Cygwin Setup - Choose Download Site(s)	- 0	×			
Choose A Download Site Choose a site from this list, or add your own sites to the list	1		\mathbb{N}	< 戻る(<u>B)</u> 次へ(<u>N</u>) >	キャンセル
Available Download Sites:			\leq		
http://ftp.heanet.ie http://mirror.pkill.info					
http://cygwin.asis.io ftp://bo.mirror.garr.it					
http://bo.mirror.garrit ftp://ftpjaist.ac.ip					
nttp://ttp:astuacip ftp://ftp.yz.yamagata-u.ac.jp					
ftp://ftp.ij.ad.jp					
ttp://ttp kaistac.kr ftp://ftp.snt.utwente.nl			[in]	で終わるものを選択	
Liser LIRI ·	Add		- JPJ		
	2444				
	_				
< 戻る(<u>B</u>) 次へ(<u>N</u>) >	> ++72'	セル			

Cygwin Setup - Select I	「gcc-core」と入力	↔ – □	×
Select Packages Select packages to inst	all		E
View Category 🗸	Search Ecc-core Clear	⊖Keep ⊚Qurr ⊖) E×p
Category New ☐ All ⊕ Default ☐ Devel ⊕ Betault	[+]を押して「Deve	el」を展開	_^
€ Skip	nya nya 15,128k cygwin32-gcc-core: nya nya 7,926k digpp-gcc-core:GC	GCC for Cygwin 32bit toolchain C for DJGPP toolchain (C)	(C,
- € 5.4.0-1 - € Skip - € Skip	」 ○ □ 16,419k gcc-core: GNU Com	piler Collection (C, OpenMP) のていたら	min (C
	クリックして	最新版※に	~
			>
Hide obsolete packages			
	< 戻る(<u>B</u>)) 次へ(<u>N</u>) > キャ)	ンセル
〔2016/09/26時点〕	での最新版は 5.4.0-1		
		ここが山場だ	



E Cygwin Setup - Resolving Dependencies	- 0	×	
Resolving Dependencies The following packages are required to satisfy dependencies.		E	
binutils (2.25-4) GNU assembler, linker, and similar utilities Required by: gcc-core bzip2 (1.0.6-2) BZip file de/compressor Required by: tar ca-certificates (2.9-1) CA root certificates Required by: libopenss1100 < ✓ Select required packages (RECOMMENDED) < < 戻る(B) 次へ(M) >) 7211	Frogress This page displays the progress of the download or installation. Installing sco-core=5.4.0=1
			/usr/lib/gco/x86_54-pc-cygwin/5.4.J/lto1.exe Progress: Total: Disk:
Create Icons Tell setup if you want it to create a few icons for convenient access to the Cygwin environment.	- U	Ē	< 戻る(B) 次へ(N) > キャンセル
└── <u>Dreate icon on Desktopi</u> └─ Add icon to Start Menu			
Installation Status Installation Complete			

< 戻る(<u>B</u>)

完了

キャンセル

Cygwin の起動



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

E ~		—	×
Copying skeleton files. These files are for the users to personalise t	heir cygwin	experience.	\sim
They will never be overwritten nor automatica './.bashrc' -> '/home/Toru//.bashrc'	lv updated. Open		
<pre>'./.bash_profile' -> '/home/loru//.bash_prof './.inputrc' -> '/home/Toru//.inputrc' './.profile' -> '/home/Toru//.profile'</pre>	Copy Paste	Ctrl+Ins Shift+Ins	
Toru@WIN10-HOME ~ \$	Select All		
	Reset	Alt+F8	
	Default size	Alt+F10	
	Full Screen	Alt+F11	
	Flip Screen	Alt+F12	
	Options		





フォント設定

		フォント		×
Cooks Looks Text Keys Mouse Window Terminal	Text Font Lucida Console, 9-point Show bold as font Show bold as colour Show bold as colour Allow blinking Partial Full Locale Character set V	フォント名(F): Lucida Console Lucida Console MS ゴシック MS 明朝 OCR A Std ORATOR STD Prestige Elite Std v	スタイル(Y): 標準 標準 やや狭い 斜体 やや狭い 太字 やや狭い 太字 斜体 サンプル AaBbYy2	サイズ(S): 14 10 ^ 11 12 14 16 18 20 ✓
About	OK Cancel Apply		文字セット(R):	
				~
		<u>他のフォントを表示</u>	OK	キャンセル

フォント設定



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



『Is』 コマンド

現在のディレクトリのファイル一覧を表示



『mkdir』 コマンド

新規ディレクトリの作成



『Is』 コマンド

現在のディレクトリのファイル一覧を表示



『cd』 コマンド

指定したディレクトリに移動



『Is』 コマンド

現在のディレクトリのファイル一覧を表示



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



『cygstart』 コマンド

指定したファイルを開く



『cygstart』 コマンド



『gcc』 コマンド

C言語のファイルをコンパイル



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



「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



『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



『./』 コマンド

コンパイルされたファイルを実行



『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



『rm』 コマンド

指定したファイルを削除する



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



これで行ったり来たり自由自在!!!

