

プログラミングの授業における課題提出およびコンパイル方法

平成 18 年 4 月 4 日 堀井 初稿
平成 18 年 4 月 5 日 堀井変更追加
平成 20 年 4 月 10 日 堀井変更追加
平成 20 年 4 月 17 日 堀井変更追加
平成 21 年 4 月 9 日 堀井変更追加
平成 22 年 4 月 7 日 堀井変更追加
平成 23 年 5 月 11 日 堀井変更追加
平成 24 年 4 月 5 日 堀井変更追加

*****本授業を受講する場合の準備*****

1. 毎週シラバスに記載した教科書の章の全範囲の知識を必要とするプログラム課題を出します。
2. 従って、授業前までに該当する章までの教科書を良く読んで理解しておくこと。理解できているか判断するため、章末の問題を自分の力で解決してみること。この際、必ず手書きでプログラムを記述すること。読むだけでは把握はできません。
3. もし問題を見て何を言っているのか分からない場合には、理解できていませんので、もう一度その前までの教科書を読み直して、問題に再チャレンジしてください。
4. 3までに解決できない場合には解答を見てください。解答を見て納得できない場合には、そこまでの範囲の内容の理解に不備な箇所があります。再度、教科書を読み直すか、あるいは自分にあった理解しやすい参考書を探してください。あるいは質問に来室してください。

インターネットにある猫でも分かるプログラミングは以下のアドレスです。参考にしてください。

http://www.kumei.ne.jp/c_lang/index_c.html

*****使用するソフトウェア*****

1. 使用環境

コンパイラ BorlandC (フリーソフト)
エディター TeraPad (フリーソフト) 文章作成
ファイラー DF (フリーソフト) ファイル管理ソフト

使用できるディスク容量は 40MByte です。上のソフトは全体で 10MByte 程度ありますので、残りは 30MByte 程度とを考えてください。1 年の授業で html プログラミングで jpg ファイル等の容量の大きな画像ファイルを多数使用している場合にはハードディスクの空きが無い可能性があります。バックアップに USB メモリを購入して下さい。

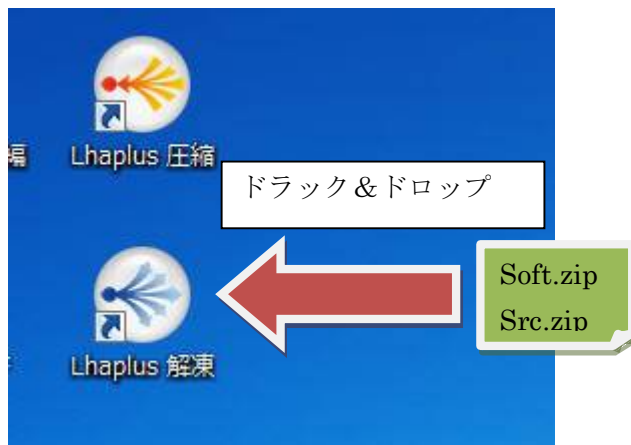
2. 配布

オリジナルを「Renandi の教材」へアップしておきます。最初に読んでください（プログラミング初期情報.pdf）はこのファイルです。コンパイラ(Soft.lha)、ソースプログラム例題(src.lha)、BC コンパイラオリジナル(original.lha)等がアップされています。自分のマシンを持っている学生は家での自習用にこのファイルをUSBメモリ等に複製して使用する環境に合うように設定してください。但し分からない時は後ろの方で述べている方法で使用して下さい。

授業で使用するときには必ず「Renandi にあるコンパイラ(Soft.lha)とソースプログラム(src.lha)」を複製して、自分のZドライブの先頭へ解凍して下さい。標準ドライブはZとなっておりそのまま使用できるように環境設定が行われています。

***** ソフト使用手順*****

1. 「Renandi にあるコンパイラ(Soft.lha)」をダウンロードして、各自のコンピュータのデスクトップにある「Lhaplus 解凍」という名前のアイコンにドロップして解凍してください。デスクトップに解凍フォルダーができますので、出来た **Soft** をZドライブの先頭のルートディレクトリへ移動してください。さらに同じようにして「ソースプログラム(src.lha)」によってできる **src** もZドライブ先頭のルートディレクトリへ移動して下さい。



2. コピーした **soft** の中に startbcc.bat というファイルがあります。これをZドライブのルートディレクトリへコピーして下さい。以上で初期設定終了。

3. ここからが、毎回行う作業になります。まず、マイコンピュータを開き、Zドライブの **startbcc.bat** をマウスクリックして下さい。DOS 窓が開き、メッセージが現れます。必ずこのメッセージは読んでおいて下さい。

```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
Z:\>echo off
*****コンパイルの方法*****
1. ファイラーを起動。'DF'と入力してください。
2. 作成したいディレクトリに'DF'で移動してください。
   DFの主なコマンド
   l:ドライブ変更   s:スペース:ファイル選択
   k:フォルダ(ディレクトリ)作成   c:コピー   m:移動   d:削除
   x:コマンド指定して実行   r:名前変更
   Ent:ファイルを開く、ディレクトリ移動
   Shift+Ent :編集   Tab:DFウィンドウの作成、DF間移動
   詳細はZ:\soft\DF\FREADME.TXTを参照
3. 移動したディレクトリ上でCプログラムをterapadエディタを用いて作成してください。
   詳細は Shift+F1 でショートカット表示
4. DFウィンドウで'x'キーを押して、実行コマンドを指定して下さい。
   ここで指定する実行コマンドは'cmd'です。
5. 現れたDOS画面で'make'と入力するとコンパイルが行われます。
6. エラーが無ければ、実行ファイルaout.exeを実行して、結果を表示して下さい。
   エラーがある場合には、コンパイル結果にエラーのあるファイル名と行番号が
   表示されます。訂正して再コンパイルして下さい。
   問題無しなら作成したディレクトリごと、指定の提出フォルダへコピーして完了。
*****
Microsoft Windows 2000 [Version 5.00.2195]
(C) Copyright 1985-2000 Microsoft Corp.
Z:\src\BCC>
```

4. 開いた DOS 窓から DF とタイプして DF ファイラーを起動して下さい。以後、この DF ファイラーから色々な操作をします。

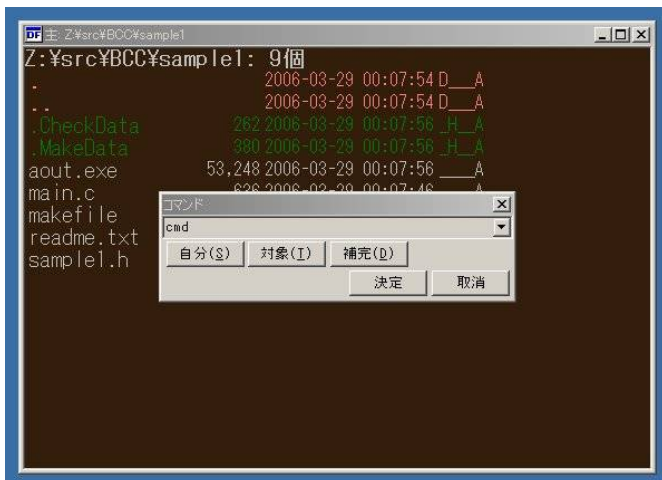
```
主 Z:\src\BCC\sample1
Z:\src\BCC\sample1: 9個
          2006-03-29 00:07:54 D__A
          2006-03-29 00:07:54 D__A
..CheckData 262 2006-03-29 00:07:56 _H_A
..MakeData 380 2006-03-29 00:07:56 _H_A
aout.exe 53,248 2006-03-29 00:07:56 ___A
main.c 636 2006-03-29 00:07:46 ___A
makefile 925 2006-03-28 23:35:54 ___A
readme.txt 481 1992-11-05 19:31:42 ___A
sample1.h 36 2006-03-06 15:55:40 ___A
```

5. 自分で新しいプログラムを作成する場合には、最初に新しいディレクトリを作成して下さい。作成は DF ファイラーから「k」と入力し現れた画面に新規作成したいディレクトリ名を入力して下さい。Z:\src\BCC に入っている「makefile」を必ずコピーして下さい。このファイルが無いとコンパイルできません。Makefile は Sample1 などにも Makefile がありますが、カスタマイズされているためそちらを使用するとエラーになります。

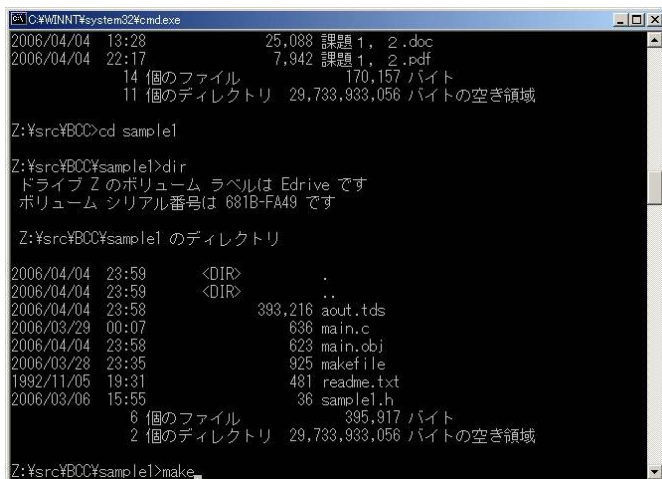
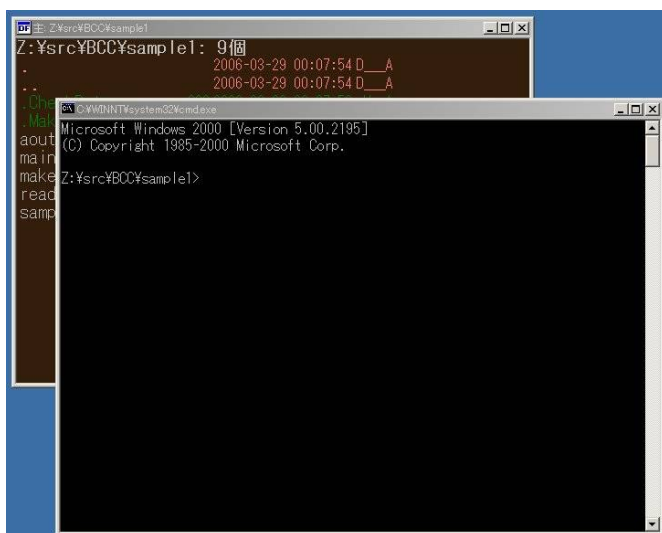
6. DF ファイラーからコンパイルを実施したいディレクトリへ移動します。初期値は Z:\src\BCC になっていると思います。カーソル移動キーで移動して下さい。DF の主なコマンドの説明が最初に起動した DOS 窓にあります。

7. コンパイルしたいディレクトリへ移動します。最初は作成するファイルがありませんので、Makefile の位置へカーソルを移動して SHIFT キーを押しながらスペースキーを押して下さい。Terapad エディタが起動します。ファイル(F)の新規作成から新しいファイルを開き、名前を付けて保存から main.c と保存して下さい。次に main.c のファイルに C プログラムを作成、上書き保存します。コンパイルは最初に「x」コマンドを入力して

下さい。コマンドメニューが出ますので、「cmd」と入力して下さい。



8. 新しい DOS 窓が現れます。DOS 窓でのディレクトリは DF でコマンド入力した時と同じディレクトリとなっています。新しい DOS 窓で、「make」と入力すると、コンパイルが始まります。



9. コンパイルが終了すると、**aout.exe** という名前の実行ファイルが作成されています。今度は「aout」と入力すると、作成したプログラムが実行されます。

*****注意*****

授業時間に使用する **makefile** はコピーするだけで絶対に変更しないで下さい。変更したものを使用すると、実行結果が上手くいって提出したとしても課題検索ソフトで提出を認められないことがあります。必ず最初に記述する **c** 言語のファイル名は「**main.c**」でなければなりません。**makefile** には今回の授業で使用する課題検索ソフトが使用する情報が含まれます。必ず授業時間内に **main.c** を新規に作成して書き始め、時間内にコンパイルを行って下さい。以前に予習などで作成したものを流用してコンパイルしたり他人のファイルを貰ってコンパイルしたものはファイルチェックをした時点で無効となります。予習に作成したファイルを利用したい場合には新規に **main.c** を作成した後、予習作成のファイル内容を新規作成の **main.c** にコピーすることで利用可能となります。タイムスタンプである程度オリジナルか否かは判断できますが、提出ファイルの中に同一内容のファイルが見つかった場合にはコピーした人は勿論コピーさせた人の課題も無効となりますので注意してください。時間内には他人の画面を見ることも出来るので、コピーさせなくても同一なソフト提出の可能性も無いわけではありませんが、この場合も同じ処置となります。このことを避ける簡単な手段はコメント行に自分の学生番号及び氏名を記入しておくことです。

*******授業・成績・試験について*******

1. 11 週目および試験期間に簡単なプログラミング基礎能力試験を実施します。この 2 回の試験のいずれかで半分以上正解の学生にのみ単位の修得を認めます。試験内容は 11 週目に行う試験では第 1 週から第 8 週までおよび第 11 週のファイル処理の内容を含み、試験期間に行う試験では教科書全範囲の内容となります。いずれの試験も毎週それまで教科書の各章を読み問題を自力で解いて実力を積み上げてきた学生にとっては簡単な問題です。成績判定は毎週の課題提出状況から持ち点が 50 点以上の学生について、90 点以上を A+、80 点以上を A、70 点以上を B、60 点以上を C、50 点以上を D とします。

2. 授業で実施する課題は 40 問前後の予定です。各人の持ち点は当初 100 点。

3. 毎授業ごとにその週に関する易しい問題を 3 問 x10 週 (各 2 点)

4. プログラム課題 1 - 4 の週では応用問題 3 問程度 (配点は未定)

2, 3 共に課題が出来無かった又は欠席の場合には持ち点から減点します。

5. 毎週シラバスに沿った内容について課題を出します。予習を行ってこないと出席しても持ち点を減少させることとなりますので、必ずシラバスの示す内容については予習してきてください。勿論授業時間に遅れてきたからと言って特別に教えることは出来ませんので遅刻しないように。遅刻してしまうからといって欠席すれば持ち点は減少するだけです。遅れても出てきてください。

6. 授業時間の指定された時間が課題の提出期限です。時間外提出は認めません。授業を

休んでしまった場合には必ず休んだ授業内容に加え次週の内容まで自分で学習して来てください。やらないでいると、持ち点があつという間に無くなります。病気、忌引き等の正当な理由で休んだ場合にはその理由書を提出した場合に限り課題の提出を認めます。しかしこの提出は範囲外であるため課題検索ソフトでは無効になり 0 点となっていますが、最後に加点修正します。

7. 課題検索ソフトはコンピュータの時刻を自動的に見ますので、自分の使用しているコンピュータの時刻が合っているか最初に確認して下さい。また、授業で使用しているコンピュータを特定しますので、必ず指定のコンピュータを使用して下さい。

*****授業で作成したプログラムの提出方法*****

1. 課題フォルダーの作成

提出する作成プログラムは必ず一つのディレクトリ（フォルダ）内に保管します。入出力のファイルがある場合にも、このフォルダ内で収まるようにして下さい。

ディレクトリ名は「NoXX.YYT30ZZ?」として下さい。

ディレクトリ名を構成するポイント以下は自分のアカウントになります。

XX は課題番号で 01 から 40 と 2 桁の半角数字です。

YY は入学年度の下二桁です。

ZZ は 01 から 99 の半角数字（学生通し番号）です。

?は 1 桁の半角（チェックデジット）です。

このディレクトリ名を間違えると課題検索ソフトが自動検索しますので提出しても無効となります。また授業時間以外に提出しても無効です。特に注意すべきは N の次は小文字のオーですがゼロにならないようにしてください。また、ディレクトリ名に含まれるドットをカンマと間違えると全体に迷惑をかけることとなりますので絶対に間違えないでください。

2. 課題フォルダーを圧縮して課題 Lha ファイルへ変換

作成されるファイルは obj ファイルと tds ファイルがありますが、提出することを考慮してコンパイルごとに削除しています。ディレクトリには最低 main.c、makefile、aout.exe、.MakeData、.CheckData の 5 種類のファイルが存在するはずなので、それらを含むディレクトリ（NoXX.YYT30ZZ?）を Lhaplus で圧縮して一つのファイル（拡張子 lha）にまとめてください。これらの 5 つのファイルのうち一つでもない場合には無効になります。

また実行でエラーがでるのに提出した場合には、最終的にチェックして減点します。Lha ファイルにパスワードを設定しないでください。設定した場合には解凍できませんので提出しなかったこととなります。ここで作成した Lha ファイルは提出フォルダー名に拡張子 lha が自動的に付きます。



3. 課題 Lha ファイルを RENANDI への提出

「Renandi の課題」から指定の課題に対する成果物である 2 で作成した課題 Lha ファイルを提出して下さい。授業時間内であれば課題 Lha ファイルの交換は可能です。当方では後日（いつまでに回収するかは不定）、該当する課題を集めて蓄積します。過去に出題された課題がそのまま放置されていることがあります。提出期間は該当する授業の開始から終了までの時間帯であり、それ以外の時間帯に提出した場合については提出を認めません。また後日、再度同じ番号の課題の提出を認めることがあります。従って時間外に提出したまま放置しておくとタイムスタンプが一致しないため、課題検索ソフトはその提出ファイルが無効として取扱います。以前に提出した課題データで提出が認められたとしても、その後、提出を許可されていない日時に提出してしまった場合、以前に提出したデータも最後に提出したデータのいずれも無効となりますので、提出する課題番号に注意してください。提出状況は RENANDI のお知らせに以下のような課題提出状況のリストをアップします。該当する課題番号が 1 の場合には受理されたこととなります。0 の場合には何らかの理由で受理されていないか未提出です。途中経過としての課題提出状況のリストで受理されていても、上で述べているように最終的に受理が確定したことにはなりません。

```

1 注意1. 現在、受理=1と表示されていても実行ファイル
2 注意2. ファイルの作成およびコンパイルの時刻をチェ
3 注意3. 後日、複数のチェックサムの同一のファイルが存
4 問題のチェック：1回から40回まで
5 チェックした日時:05/18/11 16:00:04
6 Number  :No 1:No 2:No 3:No 4:No 5:No 6:
7 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
8 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
9 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
10 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
11 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
12 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
13 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
14 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
15 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
16 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
17 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
18 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
19 ) : 1: 0: 0: 0: 0:
20 ) : 1: 0: 0: 0: 0:

```


授業時間内の課題提出の作成手順（タイムスタンプでエラーにならないようにするため）

1. 課題フォルダの新規作成
2. makefile の複写
3. main.c ファイルの新規作成（複写は不可、必ず時間内に新規作成する）
4. main.c ファイルの内容更新保存（以前に作成したものを利用したい場合にはここで複写する）
5. make の実行（更新したあと必ず make を実行すること）
6. 課題プログラム実行の確認
7. 課題フォルダごと Lha ファイルに圧縮し、Renandi の相当する課題フォルダーへ提出

*****エラーメッセージの対処法*****

1. コンパイルにおけるエラー

コンパイルしているファイル名ここでは

main.c:

の次にエラーメッセージが現れます。

エラー **E2451 main.c 9: 未定義のシンボル i(関数 main)**

のようなメッセージが出た場合、ファイル名 **main.c** の後ろの数字がエラーの発生した行番号です。後ろのエラーの説明を参考にエラーを訂正して下さい。

2. コンパイルではエラーが無かったが、実行中にエラーが発生した。

これは実行中のエラーは大部分が、関数の引数渡しで間違いがあることが多い。scanf 関数等のアドレス渡しの変数であるべきところを、一般の値渡しの変数を書いてしまった等が原因と考えられます。もう一度、関数の引数の数・型をチェックして下さい。また、変数の型は一致していても、使用できる変数の領域（大きさ）を超えて使用した場合に発生します。原因が分からない場合には、何処でエラーが発生しているか調べるために、エラーの発生するプログラムに以下のようなステートメントを作成して、何処でエラーが発生しているか突き止め、原因を考えて下さい。

```
int key;
```

```
.....
```

```
.....
```

```
printf("CheckPoint1¥n");
```

```
scanf("%d",&key);           //チェックポイント1 入力待ちにします
```

```
.....
```

```
.....
```

```
printf("CheckPoint2¥n");
```



```
scanf("%d",&key);                //チェックポイント2 入力待ちにします。  
.....
```

上のようにチェックポイントを設けて、エラーの発生している地点を絞り込むことで場所を特定してください。場所が分かったらエラーの原因を考えてください。

*****時間外の対応*****

時間外でどうしても問題解決が出来ない場合、質問がある場合には、USB メモリ等に解決できない課題のプログラムをディレクトリごとコピーして私の部屋（E3 棟 315）まで持参してください。学生各人に対応するのに一々情報処理基盤センターへ出向くわけには行きません。課題プログラム本体ではなくプログラミングに関する一般的な疑問はこの限りではありません。オフィスアワー（金曜日午後 4 時より）以外の時間帯でもできる限り対応します。但し火曜日の午後は外部に非常勤で出ていて居ませんので注意してください。

ただ質問をするのではなく、必ず自分なりの原因究明を行っておいて下さい。

パソコンを自作しようと思っている人は相談してください。液晶、Windows 付で 7 万 5 千円以内で自作（20 年 4 月現在）が可能です。

- 自分のコンピュータに今回の開発環境を設定する場合の注意。

「Renandi の配布にある BC コンパイラオリジナル(original.zip)」は今回使用したソフトウェアのオリジナルですので、自分で設定したい人はその中に書いてある情報をよく読んで設定してください。「Renandi の配布にあるコンパイラ(Soft.zip)」に設定済みのファイルがありますが、これはネットワークドライブである z ドライブを対象にしてありますので、皆さんの使用しているマシンでは異なったドライブだと思えます。例えば e ドライブのルートへこれらの Soft をコピーしたとするとそのままでは動作しません。設定は以下のように行ってください。

1. startbcc.bat ファイルの一行目の'z'を'e'に変更して e ドライブのルートへコピーしてください。
2. Soft¥bcc55¥bin に含まれている bcc32.cfg と ilink32.cfg のファイルに含まれる'z'を'e'に置き換えてください。
3. Soft¥DF に含まれている df.ini ファイルの 4 行目 EDITOR=z:¥soft¥tpad¥terapad の'z'を'e'に変更してください。以上の設定変更で動作するはずですが。

以上